Inhalt des dritten Bändchens.

I.

Eintheilung der Lehren, welche die Naturkunde ausmachen. . . . S. 1

II.

Physionomie. . . . 14

III.

Naturbeschreibung. . . 24

IV.

Physiotropie. . . . 79

V.

Naturgeschichte. . . 81

VI.

VI.

Physikalische Kosmographie. . . S. 111

VII.

Hülfsmittel der Naturkunde. . 114

VIII.

Einzelne Bemerkungen. . . 139

I. Ein=

I.

Eintheilung der Lehren, welche die Naturkunde ausmachen.

Der Ausdruck Natur bedeutet in dem Worte Naturkunde den Inbegriff aller Dinge, welche Gegenstände der Erfahrung werden können. Von diesen suchen wir uns zuerst eine Kenntniß zu verschaffen, und dann diese Kenntniß andern mitzutheilen; wir erheben die subjective Naturkenntniß zur objectiven Naturkunde.

Wollen wir die Lehren, welche die Naturkunde zusammen ausmachen, gehörig eintheilen, so kann dieses auf eine doppelte Weise, der Form oder der Materie nach, geschehen. Zuerst will ich von der formalen Eintheilung handeln, wobey man nur auf die verschiedene Bearbeitung sieht, deren die Naturkunde fähig ist.

Das erste, was uns obliegt, um eine Naturkunde zu Stande zu bringen, ist eine Beschreibung der mannigfaltigen Naturkörper, und der erste Theil der Naturkunde ist also die **Naturbeschreibung** oder **Physiographie**. Der Zeit nach pflegt dieser Theil gewöhnlich, aber mit Unrecht, der letzte zu seyn; man schmeichelt sich im Anfange, — die Mannigfaltigkeit ohne Hüfle der Erfahrung oder wenigstens ohne Hülfe einer vollständigen Erfahrung vorhersagen zu können. Es glückt dieses in einigen Fällen, und diese glücklichen Fortschritte lassen uns glauben, man könne die Naturbeschreibung ganz entbehren. Daher treffen wir bey den Alten nur unbedeutende Spuren der Naturbeschreibung an.

Zweytens müssen wir die Wirkungen der Körper auf einander untersuchen. Ich glaube, die Trennung und Absonderung dieses Theils würde zum großen Vortheile der Naturkunde gereichen. Man müßte die hieher gehörigen Versuche vollständig und nach einem gewissen System anstellen und vorzeichnen, ohne dabey, wie bisher meistens geschehen ist, auf die technisch praktische Naturkunde, oder auf Erfahrung der Ursachen zu sehen. Hiedurch würde auch erst ein fester Grund zu diesen beyden Lehren gelegt werden. Bisher hat man nur in der Chemie diesen Zweig der Naturkunde mit einiger Vollständigkeit, und nach einem gewissen System ausgebildet.

Drit-

Drittens ist es eine der wichtigsten Beschäftigungen die Ursachen der Naturkörper zu erfahren. Man könnte diesen Theil der Naturkörper Physiologie oder Physionomie nennen, nur hat der Sprachgebrauch den erstern Worten schon eine weit engere Bedeutung beygelegt. Hier bedeutet Natur den innern Grund von dem, was zum Daseyn eines Dinges gehört. Die Physiologie wird der Zeit nach am ersten bearbeitet, ja man beschäftigt sich gewöhnlich lange Zeit früher mit ihr, als man zu der Naturbeschreibung und dem vorigen Theile der Naturkunde fortgeht.

Für den zweyten Theil der Naturkunde weiß ich keine kurze passende Benennung. Darf ich Physiotropie vorschlagen, ein Ausdruck, der von den Veränderungen hergenommen ist, welche die Naturkörper durch ihre Wirkungen auf einander leiden?

Die Körper in der Natur sind nicht immer dieselben; sie leiden Veränderungen mit der Zeit, und die ganze Natur hat wahrscheinlich jezt eine ganz andere Gestalt als sie vor Jahrtausenden zeigte. Es ist nicht unwichtig, die Veränderungen, welche die Natur nach und nach erlitt, zu erforschen, und eine Kenntniß derselben würde der Grund zu einer vierten Abtheilung der Naturkunde, zur **Naturgeschichte** in engerer Bedeutung des Worts legen. Es läßt sich wenig gewisses in ihr ausmachen; aber sie gewährt

dem menschlichen Geiste großes Vergnügen, und wäre schon allein aus dieser Ursache nicht ganz zu vernachläßigen.

So wie sich die Naturkörper in der Naturgeschichte nach den Verhältnissen der Zeit untersuchen lassen; so läßt sich dieses ebenfalls in Rücksicht auf den Ort leisten, nur unterscheiden sich diese beiden Betrachtnngsarten von der Physiologie und Physiotropie dadurch, daß hier die Zusammenstellung der natürlichen Körper der Zeit und dem Orte nach nur als zufällig angesehen wird. Die Betrachtung, wie ferne die Naturproducte durch die Welt vertheilt sind, macht den fünften Theil der Naturkunde aus, und kann **physikalische Kosmographie** genannt werden, von welcher physikalische Geographie, geographische Zoologie u. s. w. Theile ausmachen. Für den Menschen, der an diesen Oertern, in dem Wirkungskreise der natürlichen Körper lebt, ist diese Lehre von großer Wichtigkeit, aber sie leitet uns auch überdieß auf die Spur, die Wirkungen der Körper auf einander zu entdecken, und erleichtert die Kenntniß oder Erklärung derselben.

Außer diesen fünf Abtheilungen, welche die ganze Naturkunde begreifen, giebt es noch verschiedene Hülfslehren, welche theils dazu dienen: die Naturkunde zur Vollkommenheit zu bringen, theils auch den Weg zu ihr dem Anfänger zu erleich-

erleichtern. Hieher gehören: 1) Die Philosophie der Naturkunde, vielleicht besser die Kritik der Naturkunde. Sie zeigt uns die beste Weise, die Naturkunde zu behandeln. Sie läßt sich erst dann bearbeiten, wenn die Naturkunde selbst einige Fortschritte gethan hat, und eine gewisse Anzahl Körper bekannt sind. 2) Anleitung zur Kunst des Naturforschers. Sie lehrt die Naturkörper zur Beschreibung gehörig vorzubereiten und dann Versuche mit Geschicklichkeit und den erforderlichen Instrumenten auzustellen, um die Wirkungen der Naturkörper auf einander, nebst ihren Ursachen zu bestimmen. 3) Litteratur der Naturkunde. 4) Geschichte derselben. 5) Mittel die Naturkörper zu erkennen, und zu unterscheiden, oder die künstlichen Systeme.

Die angewandte Naturkunde kann so mannichfaltig seyn, als der Zweck, wozu wir Naproducte gebrauchen mannichfaltig ist. Die Theile derselben werden durch zufällige Umstände bestimmt. Die technischpraktische Naturkunde, oder die Kunst die Naturkörper zn verändern, ist ein bloßer Auszug des Theils der Naturkunde den ich Physiotropie genannt habe, mit Hülfe der physikalischen Kunst überhaupt.

Ich gehe nun zur zweyten Art die Naturkunde abzutheilen, über, welche nach der Verschiedenheit der Gegenstände gemacht wird und daher die materiale heißen kann. Genau genom-

men ist diese Eintheilung ganz willkührlich, da hingegen die vorige von den Gesetzen des menschlichen Verstandes abhieng. Sie kann mehr oder weniger genau, sie kann nach zufälligen Absichten des Bearbeiters verschieden, sie kann endlich so mannichfaltig, als die Gegenstände selbst seyn. Indessen zeigen doch diese manche Verschiedenheiten, welche auf die Bearbeitung der Naturkunde einen beträchtlichen Einfluß haben, daß sich ohne Mühe daher die Eintheilung nehmen läßt. Heben wir diese nun aus, so lassen sich folgende Zweige der Naturkunde bestimmen:

1) **Psychologie** oder Lehre von den Gegenständen des innern Sinnes. Da sich diese Gegenstände von den übrigen sogar durch das Mittel unterscheiden, wodurch sie zu dem Bewußtseyn gelangen, so erhellt, daß sie eine verschiedene Behandlung erfordern, und zu einem besondern Zweige der Naturkunde die Veranlassung geben können.

2) Die Lehre von den **organischen Körpern**. Ihre zweckmäßige Bildung unterscheidet sie von allen übrigen Naturproducten, und macht es nothwendig, sie von einer ganz andern Seite, wie die übrigen zu betrachten. Alles an ihnen scheint durch Vernunft zu einer gewissen Absicht eingerichtet, und wir sind nicht im Stande, die Bildung derselben ganz und gar aus

den

den Kräften, welche der todten Natur eigen sind, herzuleiten. Folglich verdienen sie abgesondert untersucht zu werden.

3) Die Lehre von den verschiedenen Naturproducten, sofern sie als unorganisch angesehen werden. Diese Klasse von Körpern begreift alle Gegenstände, welche zu den vorigen Abtheilungen nicht gehören, und ist ungemein groß. Man hat daher manche Körper, welche sich durch ihren Ort, oder durch einen besondern Ursprung sehr vor den übrigen auszeichnen, auch besondere Behandlungsarten erfordern, abgesondert, und zu Gegenständen eigener Lehren gemacht. Diese sind:

a) **Astrognosie** und **Astronomie**, oder die Lehre von den verschiedenen Weltkörpern selbst, wohin auch die Betrachtung unserer Erde, als Weltkörper gehört. Es fällt in die Augen, daß diese Lehre verdient besonders abgehandelt zu werden. Sie ist nach der vorigen Eintheilung ein Theil der Kosmographie.

b) **Meteorologie** oder Lehre von den Veränderungen unserer Atmosphäre. Die Luftarten, die Dämpfe, die Bestandtheile der Atmosphäre für sich, und nicht in Verbindung mit der Atmosphäre betrachtet, gehören aber nicht hieher, sondern müssen in dem physisch-chemischen System untersucht werden. Man könnte sie

auch als einen Theil der Kosmographie ansehen.

c) Mineralogie oder die Lehre von den unorganischen Körpern, welche unter oder in der Oberfläche der Erde von der Natur allein hervorgebracht worden. Die Entstehungsart dieser Körper ist größtentheils problematisch, oder sie werden doch unter so besondern Umständen erzeigt, daß man nicht unrecht thut, wenn man sie von den übrigen Körpern dieser Klasse trennt. Sie gehört ebenfalls auch zur Kosmographie.

Die Lehre von allen übrigen Körpern, welche nicht zu den drey vorhergehenden Abtheilungen können gerechnet werden, oder auch von allen Körpern, so fern sie nicht zu denselben gehören, begreife ich unter dem Namen des physisch-chemischen Systems. Dahin gehören also die reinen Erden, Alkalien, die künstlichen Säuren, die Harze u. d. gl. m. die sich weder zu den Kunstproducten in engerer Bedeutung noch zu der Lehre von den organischen Körpern bringen lassen. Ich glaube, daß die Bestimmung dieses Systems für die Naturkunde nicht ganz unnütz seyn werde; ich glaube selbst bemerkt zu haben, daß der Mangel dieser Abtheilung einigen Naturforschern Schwierigkeiten verursacht, und zur Entstehung eines Wasserreiches, eines Feuerreiches, eines Reiches der Atmosphärilien Gelegenheit gegeben hat. Es giebt nur zwey Reiche

der

der Natur, wenn wir unter Natur bloß den Inbegriff aller Gegenstände der äußern Sinne begreifen, das Reich der organischen und der unorganischen Körper. Jenes läßt sich in das Thierreich und Pflanzenreich abtheilen, aus diesen lassen sich Astrognosie, Meteorologie und Mineralogie, oder wenn man lieber will Oryctognosie in der Bedeutung wie Werner das Wort nimmt absondern, und der Bequemlichkeit wegen, für sich betrachten. Die folgenden Betrachtungen über die künstlichen Producte, werden die Nothwendigkeit ein physisch-chemisches System festzusetzen, noch mehr bestätigen.

Wir nennen einen Körper künstlich oder ein Kunstproduct, sofern die Ursache seines Daseyns in der Vorstellung eines Menschen zu suchen ist. Eine Statue ist künstlich als Statue betrachtet, die Ursache dieser Form liegt in der Vorstellung, welche sich der Künstler von ihr machte; der Marmor, woraus er sie verfertigt, ist hingegen nicht künstlich, weil dieser Stein seinen Ursprung nicht der Vorstellung des Künstlers zu verdanken hat. Man setzt gewöhnlich das künstliche dem natürlichen entgegen, und schränkt in dieser Bedeutung die Naturgeschichte, so wie die Naturkunde überhaupt auf die natürlichen Körper ein. Der Sprachgebrauch läßt sich nun freylich nicht ändern, aber jene Einschränkung sollte doch nur unter gehörigen Bestimmungen

gemacht werden. Das Gewächs, welches durch seine Cultur in unsern Gärten einige, wenn auch nur eine geringe Veränderung leidet, ist genau genommen schon Kunstproduct, das zahme Thier ist es nicht weniger und man würde mit der gehörigen Strenge diese Körper so gut aus den Naturreichen ausschliessen müssen als dieses mit den Säuren und andern bloß chemischen Producten geschehen ist. Jene Körper sind noch dazu wirklich verändert, diese nur von andern getrennt. Wie enge würden nicht die Grenzen der Naturkunde werden, wenn wir alle diese Kunstproducte ausschließen wollten, ja müßten wir nicht eine besondere Naturbeschreibung der Kunstproducte zur Naturkunde noch hinzufügen? Doch ich darf mich auf alle Naturforscher berufen, ob sie es gestatten würden, daß man alle Getraidearten aus dem Pflanzensystem, so wie den Hund aus dem Thiersystem ausstriche, welches doch geschehen müßte, wenn man mit aller Strenge das natürliche von dem künstlichen trennen sollte. Daher scheint es mir nöthig, die künstlichen Körper, deren Betrachtung wir aus der Naturkunde ausschließen, auf eine andere Art zu bestimmen.

Ich glaube man dürfe zu diesen Kunstproducten nur solche rechnen, deren Form durch Mittheilung der Bewegung unmittelbar geändert ist. Die Statue als solche, gehört folglich nicht in

die

die Naturkunde, auch nicht der Hund, welchem Ohren nnd Schwanz abgeschnitten sind, wohl aber würde eine daher entsprungene Hunderace mit abgestutzten Ohren und kurzem Schwanze ein Gegenstand der Naturkunde seyn. Jene Aenderung durch Mittheilung der Bewegung von außen ist aller und jeder Materie so sehr eigen, daß sie von den Eigenschaften des Naturkörpers nichts zu erkennen giebt. Sie muß daher überhaupt ausgeschlossen werden, sie mag künstlich oder auch nur so geschehen, daß die Ursache derselben nicht in der Vorstellung des Menschen, der sie hervorbringen will, gegründet ist. Nicht also die künstlichen allein, sondern überhaupt eine jede Aenderung der Form eines Naturkörpers unmittelbar durch Mittheilung der Bewegung, also durch Stoß oder Druck von außen, ist kein Gegenstand der Naturkunde. Die chemischen Producte hingegen, ungeachtet sie in gewisser Rücksicht künstlich zu nennen sind, die Abänderungen der Pflanzen gehören allerdings für die Naturkunde, und jene verdienen in einem besondern Theile derselben, dem physisch-chemischen System angeführt zu werden.

Die Bestimmung eines Kunstproducts, wie sie oben ist gegeben worden, stimmt mit der Bestimmung unsrer bessern Naturforscher völlig überein, nach welchen ein künstlicher Körper sich dadurch unterscheidet, daß er zu bestimmten Ab-

sichten von Menschen oder Thieren verändert ist. In dem Ausdrucke, bestimmte Absichten, liegt schon, daß ein Kunstproduct in einer Vorstellung gegründet seyn muß; nur scheint es mir, als ob die schönen Kunstproducte, die zu keinen bestimmten Absichten verfertigt sind, hiedurch ausgeschlossen würden. Die Aenderung durch Thiere läßt sich wohl nicht hieher rechnen, wir können nicht ausmachen, ob sie wirklich die Absicht haben ein Kunstproduct hervorzubringen, oder ob ihre Arbeit nicht bloß Folge einer Naturnothwendigkeit ist, und dann gehören ihre Werke ohne allen Zweifel in die Naturkunde. Ist dieses aber nicht der Fall, so muß man diese Veränderungen unter die große Zahl der zufälligen rechnen, welche man ebenfalls aus der Naturkunde will entfernt haben. Es läßt sich aber überhaupt aus dem obigen leicht bestimmen, welche Veränderungen Gegenstände der Naturkunde sind, ohne daß man den Begriff des zufälligen hiebey weiter zu erörtern braucht. Ein Stamm, von einem Bieber benagt, ist durch eine Mittheilung der Bewegung von außen verändert, und als Stamm nicht merkwürdig, wohl aber als Theil des Gebäudes der Bieber.

Man nennt gewöhnlich die Naturgeschichte die Lehre von den Eigenschaften und Kennzeichen der Körper, und nach dieser Bestimmung wäre sie größtentheils Naturbeschreibung, sie enthielt

wirk=

wirklich viel Naturbeschreibung, aber nach den meisten Lehrbüchern auch etwas Physiologie, sogar Psychologie, Naturgeschichte, und physikalische Kosmographie, hingegen waren Astrognosie, Meteorologie und die Körper, welche ich zum physisch-chemischen System rechne, ausgeschlossen. Da man also den Ausdruck Naturgeschichte in einer ziemlich weitläuftigen Bedeutung nahm, so läßt er sich dem Sprachgebrauche gemäß statt des Ausdruckes Naturkunde gebrauchen, und ich habe ihn selbst auf dem Titel dieser Schrift in diesem Sinne genommen. Die Physik oder Naturlehre wurde die Lehre von Eigenschaften und Kräften der Körper genannt, und sie macht den größten Theil von dem aus, was ich Physiologie oder Physionomie genannt habe. Man sieht aber leicht, daß jene Definitionen mehr versprachen als geleistet wurde; in der Physik war von einer wichtigen Klasse der Kräfte, den Lebenskräften, nicht die Rede, und in der Naturgeschichte kamen wiederum viele andere Körper und Materien nicht vor, die man erwarten konnte. Auch sind wohl alle Naturforscher darin einig, daß man eine neue Abtheilung der Lehren, welche zur Naturkunde gehören, machen müsse, und ich habe daher die gegebene der Prüfung unterwerfen wollen. Jetzt über jeden Theil einige Bemerkungen.

II. Phy-

II.

Physionomie.

In diesem Theile der Naturkunde betrachten wir die Naturkörper nach den Bedingungen unter welchen sie möglich und wirklich sind. Sie ist also die Lehre von den Ursachen und Gründen derselben, und theilt sich in zwey Theile nach der verschiedenen Materie des Gegenstandes. Wir betrachten nämlich die Materie zuerst als todt, als bloßen Gegenstand der äußern Sinne, und nur allein den Bewegungsgesetzen unterworfen; eine Betrachtung welche den Gegenstand der allgemeinen **Naturwissenschaft** und **Physik** ausmacht, wovon die theoretische Chemie nur ein Theil ist. Hievon habe ich an einem andern Orte weitläuftiger gehandelt, und darf also dieses hier nur anzeigen. In dem zweyten Theile wird die Materie nicht als todt, als völlig leblos angesehen, sondern innern Bestimmungen unterworfen, und hieraus entsteht der zweyte Theil der Physionomie. Beschäftigt man sich in diesem mit den Gegenständen des innern Sinnes allein, wiefern sie aus gewissen Grundkräften abzuleiten sind, so hat man mit der rationalen **Psychologie** zu thun, welche sich von der gemeinen Psychologie dadurch unterscheidet, daß man nur auf die Ableitung derselben aus Grundkräften,

ten, nicht auf die bloße Verzeichnung in ein System sieht. Die Gegenstände der äußern Sinne hingegen, so fern sie von innern Bestimmungen abhängen, werden zur Physiologie im engern Sinne des Wortes gerechnet. Diese Physiologie läßt sich ganz kurz als Lehre von den Lebenskräften der Körper erklären, so wie rationale Psychologie die Lehre von den Seelenkräften kann genannt werden.

Die Regel einer gesunden Naturerklärung ist, die Physik so weit zu verfolgen, als man nur immer kann, und die Physiologie erst dann anfangen zu lassen, wo man offenbar einsieht, daß mit den Gesetzen für die leblose Materie nichts auszurichten ist. Von unserm eigenen Leben überzeugt uns das Bewußtseyn, aber das Leben anderer Körper kann durchaus niemals ein Gegenstand der Erfahrung werden, wir nehmen es bloß als eine Hypothese an, weil wir behaupten müssen, die Erklärung gewisser Erscheinungen sey aus physischen Gründen nicht möglich. Zu einer Hypothese darf man aber nur in einem Nothfalle seine Zuflucht nehmen. Man wird daher leicht einsehen, daß die Grenzen der Physiologie, besonders von den Aerzten als Pathologen zu weit ausgedehnt sind, und daß man das Gebiet der Lebenskräfte viel zu sehr vergrößert hat. Es kommt hier auf eine richtige Bestimmung des Ausdrucks Lebenskraft an, da Physiolo-

siologie nichts anders ist, als eine Herleitung der Erscheinungen aus Lebenskräften.

Schreibt man alle Erscheinungen in den organischen Körpern einer Lebenskraft zu, wenn sie noch nicht auf eine physische Weise erklärt sind, so gebraucht man wenigstens den Ausdruck Lebenskraft auf eine sehr unphilosophische Art. Ganz verschiedene Kräfte werden dann unter einen allgemeinen Ausdruck begriffen, und sehr ähnliche werden dagegen getrennt. Wenn wir auch jetzt noch nicht das mechanische Verfahren der Natur bey der Reizbarkeit der Muskeln, das chemische bey der Secretion kennen, wodurch wollte man wohl beweisen, daß es nie möglich seyn werde, dieses zu erreichen? Was haben diese Erscheinungen so sehr auszeichnendes, daß man sie von dem größten Theile der Naturerscheinungen trennen sollte? Heißt es nicht auf eine gewaltsame, willkührliche Art unsere Kenntnisse beschränken, den Forscher abschrecken, wenn man in diesen Fällen sogleich ohne Noth zur Lebenskraft seine Zuflucht nimmt? Gewiß sind die unzähligen verunglückten mechanischen Erklärungen in der Physiologie und Psychologie die Ursache gewesen, daß man sich unwillig von der Mittelstraße entfernt und auf die entgegengesetzte Seite geworfen hat.

Ich habe schon in dem vorigen Stücke dieser Beyträge diejenigen Lebenskräfte aufgezeichnet, welche

welche allein verdienen so benannt zu werden. Zuerst gehört hieher der Bildungstrieb, unstreitig die sonderbarste und merkwürdigste unter diesen Kräften oder Vermögen. So lange man eingestehen muß, daß der organische Körper zweckmäßig gebildet ist, daß jeder Theil nur um des andern willen, und nur durch denselben da ist, so lange bleibt es ganz unmöglich, die Erzeugung desselben ganz und gar auf eine mechanische oder chemische Art zu erklären. Sobald hingegen jemand erweisen könnte, die Zweckmässigkeit der Bildung sey nur zufällig, sogleich müßte man Bildungstrieb von diesen Lebenskräften entfernen, und ihn zu den Erscheinungen im organischen Körper rechnen, die sich gar wohl auf eine physische oder chemische Art erklären lassen. Die zweyte Lebenskraft will ich jetzt das thierische Receptionsvermögen nennen, es ist nämlich die Fähigkeit der thierischen Materie auf unsere Sinnlichkeit zu würken, und dieser die Veränderungen welche in ihr geschehen, mitzutheilen. Es muß dieses Vermögen unter die Lebenskräfte gesetzt werden, da es sich durch die Kräfte welche der todten Materie eigen sind, auf keine Weise und niemals wird erklären lassen. Denn die Sinnlichkeit ist ein nothwendiger Bestandtheil unsers Gemüths, wenn dieses zur Erfahrung gelangt; sie läßt sich nicht von unserm Gemüthe trennen und gleichsam isoliren, weil wir dann noch eine andere Sinnlichkeit haben

müßten, um über jene Erfahrungen anstellen zu können. Sobald wir daher an jenes thierische Receptionsvermögen kommen, müssen wir stehen bleiben, und alle Erklärungen aufgeben, weil diese uns weiter nichts als einen schönen Roman liefern können. Ich muß selbst gestehen, daß die obigen Ausdrücke, wirken und Bewegungen mittheilen, nur uneigentlich zu verstehen sind, und daß sie weiter nichts bedeuten, als, es ist eine Verbindung zwischen der thierischen Materie und dem Gemüthe, welche auf die Receptivität des letztern sich bezieht. Die dritte Lebenskraft ist nun, das thierische Spontaneitätsvermögen, oder das Vermögen der thierischen Materie, den Veränderungen des Gemüths entsprechende Bewegungen zu machen. Dieses Vermögen ist ebenfalls und aus ähnlichen Gründen, als das vorige, ganz und gar unerklärlich. Man sieht auch hieraus, daß es nicht mehr Lebenskräfte dieser Art, als die angeführten geben kann.

Nicht selten haben es Naturforscher gewagt, in der Erklärung dieser Kräfte weiter zu gehen, als die Natur ihnen verstattete, ja man hat sogar damit bis zum Denkvermögen dringen wollen. Bonnets Statue nach Locke war allerdings ein solcher zu kühner Versuch, und er hat nur zu sehr Beyfall bey den Franzosen gefunden, deren Lehrer der Philosophie fast kein anderes System zu haben scheinen. Selbst der Verfasser einer

einer neuern Zoonomie ist von diesen Vorwürfen nicht ganz frey. Ueberhaupt hat in der Naturkunde nichts größere Verwirrungen gemacht als der Mangel einer gehörigen Sonderung des erklärbaren von dem unerklärbaren.

Alle andere Erscheinungen im lebenden thierischen Körper muß man auf eine physische oder chemische Art zu erklären suchen. Es ist wahr die Lebenskräfte haben immer Einfluß darauf, so wie die letztern wiederum Einfluß auf jene haben, aber man bemerke wohl, daß jene Lebenskräfte das letzte Glied einer Kette von Ursachen und Wirkungen sind, die wir zu erforschen haben. Jene Mittelglieder insgesammt zu übergehen, und alles an das letzte Glied zu knüpfen, wie verschiedene neuere Aerzte versucht haben, ist eine übereilte und schädliche Art die Natur zu erforschen. Wir müssen bedenken, daß es nicht besser ja oft schädlicher sey, zu glauben, man wisse etwas ganz, welches man nur halb weiß, als seine Unwissenheit zu gestehen. Daher ist es auch rathsamer, die uneigentlichen Lebenskräfte, oder die Ursachen der Erscheinungen, welche sich auf eine physisch und chemische Art erklären, so sehr zu vervielfältigen, als es nur immer die Verschiedenheit erfordert. Diesem steht zwar das Gebot der Vernunft, so viel als möglich Einheit in die Mannichfaltigkeit zu bringen, entgegen, aber dieses ist dann erst anzuwenden, wenn wir

die verschiedenen Erscheinungen im thierischen Körper genauer kennen werden, als dieses noch bis jetzt der Fall ist. Wir laufen sonst Gefahr, das eben so wichtige Vernunftgesetz der Specification, man dürfe die Verschiedenheiten der Dinge nicht unbesonnen vermindern, ganz zu übertreten. Es ist daher ein vortrefliches Unternehmen des Herrn Hofr. Blumenbach, daß er diese Lebenskräfte nach den Theilen, worin sie sich äußern genauer unterschieden, ja die Mannichfaltigkeit derselben in manchen Eingeweiden, unter eine Generalkraft (nicht Grundkraft) vita propria gebracht hat. Die Naturforscher, welche ihn darüber unbilliger Weise tadelten, dachten vielleicht an diesen sehr gegründeten Unterschied einer Generalkraft und Grundkraft nicht. Der Begriff einer Generalkraft dient dazu, mehrere Arten von Kräften unter eine Klasse zu vereinigen; aus einer Grundkraft muß man andere ableiten können.

Diese uneigentlichen Lebenskräfte sind also in großer Anzahl vorhanden. Die wichtigsten sind, die Sensibilität, oder die Lebenskraft der Nerven, wobey man aber nur auf ihre physischen und chemischen Veränderungen, welche sie bey den Empfindungen leiden, nicht aber auf ihren Einfluß auf das Gemüth sieht, die Irritabilität oder Lebenskraft der Muskeln, die Contractilität oder Lebenskraft des Zellgewebes, die Propul-

sions-

sionskraft der Gefäße, die vita propria der Nieren, Leber und anderer Eingeweide. Auch darf ich, nach den Begriffen, welche ich mir von einer uneigentlichen Lebenskraft gemacht habe, den flüssigen Theilen, besonders dem Blute, eine solche Lebenskraft nicht absprechen. Es erleidet zu sonderbare auffallende Veränderungen im lebenden Körper, welche durch die Einwirkung der festen Theile, und zuletzt der eigentlichen Lebenskraft auf dasselbe hervorgebracht worden, daß sie sich bis jetzt weder auf eine physische noch mechanische Art erklären lassen, und folglich zu den uneigentlichen Lebenskräften zu rechnen sind.

Wahre Lebenskräfte muß man den Pflanzen ebenfalls zuschreiben, sie besitzen wenigstens ohne allen Zweifel den Bildungstrieb. Hält man die Bewegungen mancher Würmer für Wirkungen der Spontaneität, schreibt man ihnen ein dunkles Gefühl zu, so ist der Schlußart nach Induction völlig gemäß, auch den Pflanzen einiges Gefühl, und einige Spontaneität zuzuschreiben. Der Uebergang von den Würmern zu einigen kryptogamischen Pflanzen ist warlich sehr unmerklich, ihre scheinbare Empfindlichkeit, ihre sonderbaren Bewegungen, um Nahrungssaft und Licht zu erhaschen, sind auffallend genug, und können gar wohl mit den Bewegungen und der Empfindlichkeit einiger Würmer verglichen werden. Ich schreibe ihnen ohne Beden-

ken eine Seele zu, aber ich erinnere, daß es sehr unphilosophisch seyn würde, sich der darauf gegründeten wahren Lebenskräfte als eines Erklärungsgrundes der Erscheinungen an den Pflanzen zu bedienen. Vielmehr muß man immer dahin streben, sie auf eine physische oder chemische Art erklären zu lernen. Der uneigentlichen Lebenskräfte mögen ebenfalls eine große Menge in den Pflanzen seyn, aber es fehlt noch zu sehr an Versuchen darüber, und man hat sie auf eine rohe Weise bis jetzt noch unter dem Namen Reizbarkeit vereinigt.

Es ist hier nicht der Ort, über den letzten Theil der Physionoinie oder über die Psychologie weitläuftiger zu seyn, ich werde mich nur begnügen, eine Bemerkung über die Seelenvermögen der Thiere zu machen. Daß die meisten Thiere eine Sinnlichkeit wie der Mensch haben, daran ist wohl kein Zweifel, auch dürfen wir ihnen keine Vernunft beylegen, weil ihnen alle Aeußerungen derselben durch Sprache fehlen. Allein es ist die Frage, ob sie Verstand haben. Verschiedene neuere Schriftsteller sprechen ihnen denselben ab, und eignen ihnen dafür ein sinnliches Erkenntnißvermögen zu. Dieses letztere könnte doch aber wohl nur für ein Analogon des Verstandes in der Bedeutung wie Reimarus das Wort nahm, gelten, und damit stimmen doch manche Erscheinungen nicht überein. Vorzüglich

lich ist die Erwartung ähnlicher Fälle bey den Thieren eine Erscheinung, welche Aufmerksamkeit verdient. Wäre diese eine Verknüpfung der Eindrücke, wobey sich nur die Receptivität thätig bewiesen, so sieht man nicht ein, warum nicht der vorige Gegenstand mit den gesammten Umständen wieder im Gemüthe der Thiere hervorgebracht wird. Ein gemeines Beyspiel mag dieses erläutern. Ein Hund, welcher einmal von seinem Herrn geschlagen ist, fürchtet sich, sobald dieser den Stock aufhebt. Käme hiebey bloß seine Receptivität ins Spiel, so könnten nur bloß die mit dem vergangenem Eindrucke verknüpften Empfindungen erneuert werden, der Hund würde nicht fliehen, er würde vielmehr in den Zustand gerathen, als ob er wirklich Schläge bekäme, und eine Art von Wahnsinn zeigen. Aber dieses ist wirklich nicht der Fall. Er ist des Unterschiedes bewußt, daß er jetzt den Umstand geschlagen zu werden, mit dem aufgehobenen Stocke verknüpft hat, und daß nicht bloß der vorige Eindruck ohne seine Spontaneität wieder erneuert wird. Die Thiere haben, wenigstens einige, die Fähigkeit das mannichfaltige gegebener Anschauungen vermöge ihrer Spontaneität zu verknüpfen, sie haben das synthetische Vermögen des Verstandes, ob wir ihnen gleich das analytische Vermögen, die Merkmale von dem Begriffe abgesondert vorzustellen, oder zu urtheilen auf keine Weise zuschreiben können.

Unterscheidet man diese beiden Vermögen, so glaube ich, ist es leicht, alle die Schwierigkeiten zu vermeiden, welche bey den Seelenvermögen der Thiere vorkommen. Allein es mag seyn, daß den unvollkommenen Thieren auch dieses Vermögen fehlt, und daß ihnen nur allein Sinnlichkeit zukommt.

Der Instinct ist ursprünglich eine bloße Naturnothwendigkeit, ohne alles Zuthun, von Seiten der Seele des Thieres. Aber man muß bedenken, daß der Verstand der Thiere nachher dieses Vermögen abändert, und so entstehen die besondern Erscheinungen, welche mit der gemeinen Theorie, daß alle Handlungen des Instincts unverändert und beständig auf dieselbe Weise geschehen, nicht übereinstimmen. Doch dieses nur beyläufig.

III.

Naturbeschreibung.

Die Naturbeschreibung macht die Grundlage der ganzen Naturkunde aus. So lange wir die Körper selbst nicht genau kennen, ist es unmöglich, über ihre Ursachen, über die Wirkungen,

welche sie auf andere Körper haben, etwas bestimmtes zu erfahren. Sie muß vorzüglich genau bearbeitet werden, weil sonst Verwirrung in der Naturkunde durchaus unvermeidlich ist. Doch da hier die lebenden organischen Körper eine ganz andere Behandlung erfordern als die unorganischen, so will ich von jeden besonders handeln.

I.

Organische Körper.

a) Gattung und Geschlecht.

Die organischen Körper stellen meistens, einige Zoophyten ausgenommen, Individua vor, welche sehr leicht von andern zu unterscheiden sind. Aber auch jene Zoophyten machen wie die Pflanzen ein Individuum aus, welches sich als aus mehrern Thieren oder Pflanzen zusammengesetzt, betrachten läßt. Von dieser Seite ist die Bestimmung derselben leicht, da hingegen, die Grenzen eines Individuums an der unorganischen Körpern oft schwer zu bestimmen sind. Jene Eigenschaft der Individualität ergiebt sich schon aus der Erklärung eines organischen Körpers, wenn man ihn mit Kant einen Körper nennt, an dem ein jeder Theil um des andern Willen und durch den andern, da ist.

Diese Individua können nicht stückweise, jedes für sich untersucht und beschrieben werden,

an ihnen fällt sogleich die Art oder Gattung auf, welche mehrere Individua zusammen vereinigt. Es ist hinreichend, wenn wir die Art bloß beschreiben und benennen, aber dann ist nöthig, genau zu bestimmen, was Gattung, Art (species) sey.

Der Begriff von Art bezieht sich bloß auf das Vermögen der organischen Körper, ähnliche nicht gleiche Junge hervorzubringen, und dadurch einen fortdauernden Gegenstand dieses Begriffes zu geben, den er sonst wegen des kurzen Lebens der organischen Körper nicht haben konnte. Zu einer Art gehören also, organische Körper, welche aus einander durch die Fortpflanzung hätten entstehen können. Aber dieser Begriff leidet eine dreyfache Modification. Man nimmt ihn erstlich naturhistorisch; die organischen Körper leiden nämlich manche zufällige Aenderungen, welche sich fortpflanzen. Das Clima, die Lebensart, wozu sie gezwungen werden, können solche Abweichungen verursachen, daß Geschöpfe ganz von einander jetzt verschieden scheinen, welche doch ursprünglich zu einer und derselben Art gehören. Man muß diese ursprünglichen Arten aufsuchen, und sie allein für wahre Arten annehmen. Auf diese Weise bestimmte Linné den Begriff von Art, und bediente sich auch desselben in seinem Natursystem. Allein wir laufen dabey Gefahr, in Hypothesen zu gerathen,

rathen, und diese in der Naturbeschreibung, wohin sie durchaus nicht gehören, zuzulassen. Denn die Veränderungen, welche die Naturkörper zufällig erleiden, sind so beträchtlich, daß sie zur Rechtfertigung sehr weit getriebener Vermuthungen in diesem Falle dienen können. Die andere Modification, welche dieser Begriff erhält, ist eine Folge der praktischen Naturkunde. Organische Geschöpfe, welche sehr verschieden scheinen, hat man durch Kunst mit einander begattet, und Bastarde erzeugt. Man kann nach diesen Versuchen zu einer Art alle diejenigen Geschöpfe rechnen, welche sich mit einander begatten und Junge (nicht bloß fruchtbare) erzeugen können. Dieser künstliche Begriff von Art widerspricht aber ganz dem Sprachgebrauche, nach welchem wir uns unter Art etwas von der Natur gegebenes denken.

Aber eben dieser Ursache wegen, wird der Begriff von Art nach den Gegenständen, worauf man ihn anwendet, selbst modificirt. Bey den größern Thieren, wo das Männchen sich selbst sein Weibchen aussucht, und nur dann sich mit einem Weibchen der andern Art begattet, wenn es mit ihm allein eingeschlossen ist, läßt sich nicht schwer bestimmen, welche Geschöpfe zu einer Art gehören. Bey den unvollkommenen Thieren, den Amphibien, Fischen, Insekten und Würmern scheint die Wahl nicht so bestimmt

zu seyn, es scheint als ob eine geringere Aehnlichkeit für das Männchen schon hinreiche um es zur Begattung zu bewegen. Noch mehr ist dieses in dem Pflanzenreiche der Fall, wo die Befruchtung zum Theil dem Zufalle ganz überlassen ist. In den letztern Fällen, kann es also Naturgeschöpfe geben, wo es sich durchaus nicht bestimmen läßt, ob sie zu einer natürlichen Art gehören oder nicht, und hier Arten anzugeben, heißt der Natur wirklich Zwang anthun. Man darf also diese Regel zwar annehmen: Zu einer Art gehören alle organische Körper, welche durch eine zwanglose Fortsetzung noch jetzt aus einander entstehen können. Allein diese Regel läßt sich nicht durchaus in ihrer ganzen Schärfe anwenden, und es wird uns oft kein anderes Mittel übrig bleiben, als für einen Haufen von Geschöpfen die beyden äußersten, von einander am meisten verschiedenenen Formen anzugeben, und die Geschöpfe nur bloß so zu betrachten, wie fern sie sich diesen beiden Grenzen nähern. Unter den vielen Beyspeilen, welche sich hier anführen lassen, mögen die Arten des Geschlechts Cantharis und Elater im Thierreiche, die Geschlechter Rosa und alle Obstarten im Pflanzenreiche hinreichen. Jede willkührliche Bestimmung einzelner Arten kann hier keinen andern Erfolg haben, als die Aufmerksamkeit von den meisten Verschiedenheiten abzuwenden und nur auf wenige hinzuleiten.

Man

Man muß diesen Begriff von Art, nicht mit dem logischen Begriffe von Art auf die Naturkunde angewandt, verwechseln. Nach diesem rechnet man zu einer Art alle Körper, welche entweder in den meisten, oder auch nur in einigen Stücken, die man zum Eintheilungsgrunde angenommen hat, übereinstimmen. Hievon wird in der Folge nach die Rede seyn. Diese Verwechselung hat nicht selten Verwirrung in der Naturkunde gemacht, und ich schlage daher vor, ob man nicht den Ausdruck Gattung gebrauchen sollte, um das zu bezeichnen, wovon ich vorher geredet habe, Art hingegen, um den logischen Begriff anzudeuten. Nach der jetzigen Einrichtung der Naturkunde, nach dem allgemeinen Sprachgebrauche belegt man nur die Gattung mit einem eigenen Namen, und es ist nicht erlaubt davon abzugehen.

Eine große Schwierigkeit ist in die Naturbeschreibung durch die Annahme der Geschlechter (genera) gekommen. Der Begriff von Geschlecht ist ein logischer Begriff, und zur Bequemlichkeit auf die Natursysteme angewandt, ein Verfahren, welches keine Verwirrung würde hervorgebracht haben, wenn man nicht den Namen des Geschlechts mit dem Namen der Gattung verbunden ausspräche, und dadurch ein sonderbares Mittelding von Benennung hervorgebracht hätte; welches nicht ohne übeln Erfolge seyn kann.

Das

Das Geschlecht ist nach dem Zwecke des Verfassers, nach dem verschiedenen Eintheilungsgrunde, den der Verfassereines Systems wählt, verschieden, die Gattung ist von der Natur gegeben, und also nicht veränderlich. Es bleiben daher nur drey Mittel übrig, um diese Verwirrung, zu welcher der große Linné nicht wenig beytrug, und welche sich in neuern Zeiten vorzüglich gezeigt hat, zu heben. Man nimmt entweder den Geschlechtern ihren Namen, oder man nimmt den Gattungen ihren Namen, und bestimmt sie als Arten, oder endlich man giebt den Geschlechtern eine ähnliche Bestimmung, als die Gattung hat.

Das erste ließe sich in der Ordnung der Säugthiere leicht ausführen, und durch Büffons Vorarbeitungen ist schon ein guter Grund dazu gelegt, allein in den übrigen Ordnungen des Thierreichs, so wie im Pflanzenreiche wird es wohl nicht leicht auszuführen seyn. Ehrhart versuchte es den Pflanzengattungen für sich bestehende Namen zu geben, seine Namen sind, so viel ich weiß, von keinem einzigen Botanisten gebraucht worden. Wirklich würde dadurch dem Gedächtnisse eine ausserordentliche Last aufgebürdet werden, da es jetzt in der Wiederholung mancher Trivialnamen, auch darin, daß diese schon bekannte Beywörter seyn können, eine große Erleichterung findet. Dazu kommt noch,

daß

daß es ungemein schwer seyn würde, für sehr verwandte Geschöpfe zwey ganz verschiedene Namen einzuführen. Endlich würden die organischen Körper, wo man nicht gewisse Arten festsetzen kann, wie ich oben gesagt habe, fast unüberwindliche Schwierigkeiten verursachen.

Das andere Mittel, bloß die Art nicht die Gattung zu benennen, ist noch weit mehr zu verwerfen. Das unveränderliche, welches die Natur der Gattung wenigstens in der Regel gegeben hat, wird nun zur Bestimmung des Namens übersehen, und man benennt eine bloße Abtheilung, die nach der Verschiedenheit des Systems verschieden seyn kann, mit einem Naman, welcher doch so viel als möglich, unveränderlich seyn sollte. Aber ohnedieß würde dieses Verfahren völlig gegen den Sprachgebrauch seyn. Wir sind nämlich überhaupt gewohnt, nur Gattungen zu benennen, und bezeichnen die künstlichen Abtheilungen nie mit einem besondern Namen. Es ist dieses zweyte Mittel, wie man leicht sieht, dem vorigen noch sehr nachzusetzen.

Will man also das erstere Mittel nicht gebrauchen, so sehe ich keinen Ausweg, als zum dritten die Zuflucht zu nehmen. Wir müssen nämlich den Begriff von Geschlecht so bestimmen, daß er mit dem Begriffe von Gattung auf

einer-

einerley Grunde beruhet. Zuerst könnte man also die Geschöpfe zu demselben Geschlecht rechnen, welche von einer ursprünglichen Gattung hätten entstehen können. Das Geschlecht wäre also einerley mit der Gattung, die letzte in eigentlicher naturhistorischer Bedeutung genommen. Dieser Vorschlag wäre nicht zu verwerfen, wenn nur nicht die Naturbeschreibung und selbst das System mit zu vielen Hypothesen erfüllt würde. Es ist also nöthig, wenigstens hierin eine größere Bestimmtheit hervorzubringen, und jene Gelegenheit zu Hypothesen mehr zu verbauen. Ich würde daher vorschlagen, nur diejenigen organischen Körper zu einem Geschlecht zu rechnen, welche bloß durch veränderliche Kennzeichen von einander abweichen. Zu einer Gattung gehören nämlich alle solche Geschöpfe, welche sich nur allein durch Kennzeichen von einander unterscheiden, die gewissen, an diesen Gegenständen selbst angestellten Erfahrungen zufolge veränderlich sind; zu einem Geschlecht hingegen, welche sich durch Kennzeichen, die man zwar nicht an diesen, sondern überhaupt an irgend einem Naturkörper veränderlich getroffen, unterscheiden. So kann in dem Pflanzenreiche, die Zahl der Blumenblätter und Kelchblätter, die Zahl ihrer Einschnitte, die Theilung der Blätter, der Mangel dieses oder jenes Theils durchaus keinen Geschlechtscharacter abgeben; so kann im Thierreiche gleichfalls die Zahl der Zähne und

Zehen

Zehen, die Theilung der Flossen u. d. gl. m. dazu nicht dienen. Ich sehe freylich wohl ein, daß die Zahl der Geschlechter dadurch sehr vermehrt wird, aber ich thue diesen Vorschlag auch nur den Naturforschern, als ein Mittel der unbestimmten Festsetzung der Geschlechter einigermaßen Einhalt zu thun. Die ältere Weise kann unmöglich bey einer philosophischen Behandlung der Naturbeschreibung beybehalten werden. In dem Thierreiche ist wenig bestimmt, was man Geschlecht benennen soll; in der Entomologie, die sich am meisten nach der Botanik gebildet hat, sollen Abweichungen der Fühlhörner und Freßwerkzeuge, neue Geschlechter machen; in der Botanik sollen Verschiedenheiten der Befruchtungswerkzeuge allein zur Bestimmung der Geschlechter dienen. Allein diese Vorschriften sind erstlich nicht bestimmt genug, weil man dadurch nicht festsetzt, welche Verschiedenheiten der angegebenen Theile zu Kennzeichen der Geschlechter dienen sollen, und es ist auch nicht der geringste Grund vorhanden, warum man jene Theile allen übrigen vorzieht. Sie sind nicht weniger veränderlich als andere Theile, und ihnen eine größere Würde beyzulegen, ist bloßes Vorurtheil, da an einem organischen Körper, jeder Theil des Ganzen ihm wesentlich ist.

Nach dieser Bestimmung kann man nun immer annehmen, daß im Geschlecht, in naturhi-

storischer Bedeutung eine Gattung sey, nur mögen noch manche Naturkörper in diesem Sinne zu einer Gattung gehören, welche noch nicht zu einem Geschlecht zu bringen sind. Es ist also hier alle Hypothese aus der Bestimmung der Geschlechter verwiesen, und alles auf die wirkliche Erfahrung zurückgeführt worden. Zur leichtern Bestimmung eines Geschlechts mag man noch rechnen, daß alle Körper, welche sich auch gezwungen mit einander begatten, und Junge dadurch zeigen, zu einem Geschlecht gehören. Ehe man sich aber über die Bestimmung der Geschlechter vereinigt, sind gewisse Regeln der Behutsamkeit bey der Unterscheidung derselben nöthig, worüber ich auf die Klassification der Säugthiere im zweyten Stücke dieser Beyträge verweise.

Ueber die Namen sowohl der Geschlechter als Gattungen, läßt sich weniges zu den vortrefflichen Vorschriften hinzusetzen, welche schon Linné in seiner Philosophia botanica angegeben hat. Sie sind nicht allein mit einem philosophischen Geiste, sondern auch mit so viel Geschmack angegeben, daß schon in der letztern Rücksicht eine Abweichung von ihnen nicht zu erlauben wäre. Uebrigens aber lassen sich noch folgende Betrachtungen über die Namen der Naturkörper überhaupt machen. Der Name eines Naturproducts kann entweder systematisch

oder nur appellativ seyn d. i. er bezeichnet dasselbe in Rücksicht auf die Stelle im Natursystem, oder ohne alle andere Rücksicht. Die ersten sind veränderlich wie das System selbst, doch in der Anwendung nicht ganz zu verwerfen, weil sie mit einem System bekannter machen, und zur Uebersicht desselben dienen, die zweyten hingegen müssen beständig seyn. Es ist daher am besten, wenn in ihnen so wenig bedeutendes liegt, als sich mit dem guten Geschmacke verträgt, weil ein Name, welcher die auszeichnende Eigenschaft eines Naturkörpers anzeigen soll, unrichtig wird, so bald man mehrere Körper von gleichen Eigenschaften entdeckt. Die systematischen Namen sind weniger bey den organischen Körpern, als den unorganischen Materien gebräuchlich.

b.) Merkmale der organischen Körper.

In einer Naturbeschreibung müssen die Merkmale einer jeden Art aufgezeichnet werden. Es ist nöthig, daß dieses in der gehörigen Ordnung, und nach einem gewissen System geschehe, damit kein Merkmal übersehen werde. Auch muß man die Ordnung nach der verschiedenen Behandlungsart, also subjectiv einrichten, weil wir den Umfang aller Merkmale übersehen wollen, und zu einer objectiven Eintheilung dieser schon gegeben seyn muß. Ich will daher

alle zu bemerkende Merkmale überhaupt unter folgende Titel bringen:

A. Die Form der Naturkörper, oder extensive Merkmale.

B. Intensive Merkmale.

C. Aeußerungen der Lebenskräfte, oder der Seelenvermögen.

D. Beständige Veränderungen der Merkmale nach dem Alter, so wie auch die periodischen Aenderungen nach den Jahrszeiten.

E. Mögliche Veränderungen durch äußere Umstände. Hieher gehört überhaupt die Bemerkung ob ein Merkmal überhaupt, oder auch im vorliegenden Falle veränderlich sey, so wie die Bestimmung der wesentlichen Merkmale. Ueber diese Tafel nun einige Bemerkungen nebst den dazu gehörigen Unterabtheilungen.

A. Die extensiven Merkmale, oder die zur Form der Naturkörper gehörigen Merkmale müssen von den übrigen ganz getrennt werden, weil sie eine andere und vorzüglich scharfe Bestimmung erlauben. Es kommt hier zuletzt blos auf die verschiedenen Dimensionen an, welche ein Naturkörper hat, und es läßt sich auch alles auf mathematische Bestimmungen zurückführen. Ich will hiemit nicht sagen, als ob man bey der Bestimmung derselben zu rechnen und genau zu messen

messen habe, ich behaupte nur, daß diese Merkmale einer weit größern Deutlichkeit und Bestimmtheit fähig sind als alle übrigen, weil man sie mit geometrischen Figuren, die man in Gedanken zum Grunde legt, vergleicht. Ich habe schon sehr oft erinnert, daß Linné nur weil er dieses fühlte, die Bestimmungen, welche von der Farbe, Geruch u. s. w. hergenommen werden, aus der Zahl der Charactere ausschließen wollte, ungeachtet der Geruch unstreitig ein gewisseres Merkmal ist, als die Form. Allein dort muß man ein sehr willkührliches Maaß zum Grunde legen, womit überdieß nicht leicht zu messen ist, da man hingegen bey der Form, ein deutliches Maaß, und leichte Mittel Verhältnisse zu finden, hat.

Die Form läßt sich nun wieder auf eine verschiedene Art bestimmen, und ich will auch diese Verschiedenheiten in eine Tafel zu bringen suchen, wobey ich annehme, daß die Form eines Theiles zu bestimmen ist, weil sich hieraus leicht herleiten läßt, was für die Form des Ganzen gilt.

A. 1. Zertheilung eines Theiles in andere.

2. Figur, und zwar hier

a. Figur eines Schnittes, welcher nach der größten Länge geschehen ist. Umschreibung (circumscriptio.)

b. Figur des Querschnittes oder Projection des Theiles.

c. Verlauf des Theiles. Verschmälerung oder Erweiterung desselben.

3. Verhalten zu andern Theilen;

a. Richtung.

b. Verhältniß in der Größe.

B. 1. Art, wie der Theil befestigt ist.

2. Aehnlichkeit mit andern Theilen.

C. 1. Oberfläche.

2. Fremde Theile, die sich an ihm befinden.

3. Nähe anderer Theile.

D. 1. Mangel und was sich an seiner Stelle befindet.

2. Verschiedene Formen zu verschiedenen Zeiten. Giebt es mehrere Theile derselben Art, so läßt sich folgendes betrachten.

1. Die Stellen derselben,

2. Die Zahl.

3. Ordnung,

4. Entfernung von einander,

5. Verhältniß zu einander,

6. Größere oder geringere Aehnlichkeit derselben zu einander.

7. Richtung derselben gegen einander.

8. Zeit, worinn sie sich nach einander zeigen.

Ueberhaupt aber muß man bemerken, daß an jedem Körper die äußere und innere Form zu untersuchen ist, allein daß die innere Form, sobald der Körper geöfnet ist, sich als eine äußere ansehen läßt.

B. Die intensiven Merkmale sind von den vorigen darinn schon sehr unterschieden, daß sich für sie kein bestimmtes, deutliches Maaß angeben, und kein bestimmtes Verhältniß ihnen zum Grunde legen läßt. Eine extensive Größe wird durch die Zusammensetzung des gleichartigen erzeugt, wir kennen also ihren Ursprung, bey einer intensiven Größe ist das Ganze gegeben, und wird nicht, wie vorher durch Zusammensetzung des gleichartigen hervorgebracht. Daher kommen nun auch die Schwierigkeiten für sie ein festes Maaß zu finden. Zu diesen Kennzeichen gehören nun

1. Die Farbe. Unter allen Kennzeichen dieser Art hat die Farbe, weil sie durch das Auge wahrgenommen wird, die meiste Deutlichkeit, und ist der vorzüglichsten Genauigkeit fä-

hig. Durch Farbentafeln läßt sich die Art der Farbe angeben, und die Höhe oder Tiefe derselben ist nicht gar schwer zu bestimmen, wenn man sich mit nicht sehr genauen Bestimmungen begnügen will. Wir haben also hier anzugeben

a. Die Art der Farbe.

b. Die Höhe oder Tiefe, ferner, das Dunkle und Lichte derselben, den Glanz.

c. Die Verbreitung an einem Naturkörper. Da hiedurch die Farbe Figuren darstellt, so haben die Merkmale hievon genommen, einen großen Vorzug vor denen, welche sich bloß auf die Stärke der Farbe beziehen, und nähern sich dem Merkmale der Form.

d. Aenderungen der Farbe mit dem Alter u. s. w.

2. Der Geschmack. Ein Merkmal, welches die Eigenschaften der Naturkörper sehr gut anzeigt. Man kann dabey auf folgendes sehen:

a. Die Art des Geschmacks. So wie man die Art der Farbe nur durch Farbentabellen darstellen kann, so läßt sich auch die Art des Geschmacks nicht anders als durch ein Beyspiel deutlich machen. Solche Beyspiele sind nun für sauer (acidus) Eßig, für laugenhaft (lixiviosus) das Pflanzenalkali, für süßsalzig (salinus) das Küchen-

Küchensalz, für metallisch (metallicus) Eisenvitriol, für herb (austerus) Galläpfel, aromatisch (aromaticus) Gewürznelken, süß (dulcis) Zucker, bitter (amarus) Gentiana lutea, krautartig (herbaceus) Grasschaal (mucidus) verdorbener Eßig, unschmackhaft (insipidus) Wasser u. d. gl. m.

b. Die Wirkung des Geschmacks. Hier lassen sich wiederum leicht manche Arten bestimmen, als

durchdringend (penetrans) zieht den Speichel

brennend (causticus) nimmt das Gefühl der Theile,

styptisch (stypticus) zieht den Theil zusammen, und läßt ihn trocken zurück.

eckelhaft (nauseosus),

scharf (acris), sticht gleichsam die Zunge,

erwärmend (calescens),

kühlend (refrigerans),

sanft (mitis), reitzt die Zunge nicht,

schleimicht (lenis).

c. Die Verbreitung desselben. Er reitzt nämlich entweder nur die Zunge (lingualis) wie dieses meistens der Fall ist, oder nur die Spitze derselben (acroglossus) wie radix Pyrethri,

 oder

oder auch die Lippen (labialis) oder den Gaumen (palatinus) u. d. gl. m.

d. Die Dauer. Zuweilen fällt der Geschmack sogleich mit aller Heftigkeit auf die Zunge, (incidens) oder er nimmt erst nach und nach zu (increscens) Daphne Mezereum, er dauert lange nach oder verschwindet bald (perdurans, evanescens).

e. Aenderungen des Geschmacks mit dem Alter, und unter andern Umständen.

3. Der Geruch. Diese Merkmale zeigen fast noch bestimmter den Naturkörper an, als der Geschmack, sind aber beynahe noch schwerer anzugeben.

a. Art des Geruchs. Auch hier lassen sich bloß durch Beyspiele die Arten des Geruchs bestimmen.

b. Die Wirkung. Er ist

reitzend (vellicans) lockt Thränen hervor, Meerrettig,

erstickend (suffocans) erregt Husten Anemone pratensis zerschnitten

berauschend (inebrians),

eckelhaft (nauseosus),

häß=

häßlich (teter) erregt keine Uebelkeit, ist aber sonst sehr unangenehm,

wohlriechend (fragrans) u. d. gl. m.

c. Aenderungen des Geruchs bey gewissen Umständen, nach Jahrszeiten, Tageszeiten u. d. gl. m.

4. Das Gefühl. Hieher gehört nur bloß die Fettigkeit und Magerkeit der Oberfläche.

5. Die Consistenz. Die Theile sind entweder flüßig oder fest, und wiederum zähe, steif, elastisch, weich, fleischicht, saftig u. d. gl. m.

Ich habe hier nur die Titel anführen wollen worunter sich diese Merkmale bringen lassen, die Zahl derselben ist ungemein groß. So lassen sich auch manche medicinische Kräfte hieher rechnen, sofern solche in Wirkungen von gewisser Stärke auf einige Theile unsers Körpers bestehen. Es ist hier nicht der Ort, sie alle aufzustellen, welches für eine vollständige Philosophie in der Naturkunde aufzubewahren ist.

C. Aeußerungen der Lebenskräfte, der Selenkräfte. Merkmale dieser Art erfordern eine ganz andre Behandlungsweise, als die vorigen. Es sind Versuche, lange Beobachtungen nöthig um sie zu bestimmen, man nimmt sie nicht gerade zu, sondern nur durch Schlüsse wahr.

Selten

Selten kann man hier, ohne alle Hypothesen auskommen, welches in den vorigen Fällen durchaus nicht vorkommen dürfen. Ueberhaupt muß man auf die Art derselben, und dann auf ihre Größe, nicht allein aber auf die intensive, sondern auch auf die extensive Größe sehen.

Hiedurch wird nun der Nutzen eines jeden Theils herausgebracht, denn in den organischen Körpern hat jeder Theil seine Verrichtung, welche durch die Lebenskräfte wenigstens, zuweilen aber auch mit Hülfe der Seelenkräfte zugleich geschieht. Allein die Bestimmung des Nutzens, überhaupt des Zweckes, wozu irgend ein Theil am organischen Körper eingerichtet ist, läßt sich nicht immer leicht machen, daher kann dieser Theil der Naturbeschreibung nicht ohne alle Hypothesen seyn.

D. Was zu den beständigen Veränderungen nach dem Alter, so wie, zu den Veränderungen nach den Jahrszeiten gehört, läßt sich aus dem vorhergehenden leicht angeben. Diese Veränderungen bestehen in der Form, den Farben den Aeußerungen der Lebenskräfte und so fort.

E. Der möglichen Veränderungen giebt es eine große Menge, die entweder Krankheiten oder nicht sind. Clima, Zwang und andere Umstände müssen hier erwogen werden, wenn man sie erfahren will. Dieser Umstände ist aber eine

so große Menge, daß man sie unmöglich herzählen kann.

Von der Veränderlichkeit der Merkmale ist schon oben ein merkwürdiger Unterschied angegeben worden. Sie sind entweder an der gegebenen Gattung wirklich verändert angetroffen worden, oder man hat sie zwar nicht an der vorliegenden, doch aber an andern Gattungen veränderlich gefunden, oder man hat sie endlich durchaus niemals veränderlich bemerkt. Die letztern kann man feste, die zweyten wandelbare oder veränderliche, die erstern unbeständige Merkmale nennen.

Unterscheidungsmerkmale (differentiae) sind solche, welche nur dienen, eine Gattung von andern verwandten zu unterscheiden. Da es nämlich zu weitläuftig seyn möchte, wenn man immer alle Merkmale durchsuchen müßte, um zwey Naturproducte von einander zu unterscheiden, so hat man bloß diejenigen Merkmale zusammengestellt, welche hinreichen, die Gattung oder das Geschlecht von den benachbarten Gattungen und Geschlechtern zu unterscheiden. Solche Merkmale sind veränderlich, sie müssen erweitert werden, so wie neue Gattungen und Geschlechter entdeckt worden sind, und beziehen sich nur auf den gegenwärtigen Zustand der Naturkunde. Linné hat viele Regeln in der philosophia

phia botanica gegeben, diese Merkmale gehörig einzurichten. Aber es scheint mir, als ob die Naturbeschreiber sich zu sehr an dieselben gebunden haben. Man ist ihm darin gefolgt, diese Kennzeichen in eine gewisse Anzahl von Wörtern einzuschließen, welche man nicht überschreitet, ein Verfahren, welches zwar eine gewisse Zierlichkeit in die Beschreibung bringt, aber für diesen Vortheil den großen Schaden, Undeutlichkeit und Verwirrung zu veranlassen, angerichtet hat. Der vortrefliche Botaniker Ehrhart machte sich unstreitig zum größten Nutzen der Botanik von dieser bloßen Zierlichkeitsregel loß, und es ist Schade, daß man ihm hierin nicht häufiger gefolgt ist. Ein anderes Vorurtheil scheint mir darin zu bestehen, daß man die Farbe, den Geruch u. d. gl. Kennzeichen aus ihnen ausgeschlossen haben, und nur die Form allein beybehalten will. Die Form ist nicht weniger veränderlich als die Farbe und der Geruch u. s. w., ja es giebt Fälle, wo die letztern Kennzeichen weit fester sind, als alle übrigen. Es ist wahr, diese letztern lassen sich nicht so deutlich angeben, als jene, aber Hauptfarben sind doch leicht zu unterscheiden, und die Gegenwart oder Abwesenheit eines Geruches oder Geschmackes sind gewiß nicht unter die undeutlichen Kenntnisse zu rechnen. Zur Erleichterung der Naturkenntniß sollte man hierin den Naturbeschreibern völlige Freyheit lassen, und diese Regeln, welche auf an sich richtigen,

tigen, aber mit einander verwechselten Begriffen beruhen, ganz vertilgen. Linné, welcher sie zuerst gab, und in dem Pflanzenreiche ziemlich strenge anwendete, bedient sich im Thierreiche der Farbe sehr häufig, zum Kennzeichen der Gattung.

Linné nannte wesentliche Kennzeichen (characteres essentiales) welche einer Gattung oder einem Geschlechte allein zukommen, und in einer besondern Bildung bestehen. Das Kennzeichen einer jeden Gattung und eines jeden Geschlechts kommt dieser zwar allein zu, besteht aber nicht in einer, sondern in mehrern Bildungen. Besser könnte man jene wesentlichen Kennzeichen, auszeichnende (ch. distinctivos) nennen. Sie sind allerdings die bequemsten Unterscheidungsmerkmale, nur ist sehr zu bedauern, daß Linné's wesentliche Kennzeichen selten solche sind, sondern auch andern Gattungen und Geschlechtern zukommen.

Der Kürze wegen hat man in der Naturbeschreibung jedes Merkmal mit einem Kunstworte (terminus) zu benennen gesucht. Dieses Verfahren verdient so viel als möglich nachgeahmt zu werden, es erschwert zwar die Lehre, verkürzt hingegen die Beschreibung und also auch die Mühe, sie durchzusehen, ungemein, bringt überdieß Genauigkeit, Bestimmtheit und Reich-

thum

thum in die Sprache. Man muß aber von den einfachen Kunstwörtern, oder solche, welche nur ein Merkmal andeuten, ausgehen, und dann erst die zusammengesetzten bestimmen, wo ein Wort mehrere Merkmale umfaßt. Dieser wichtige Unterschied, welcher sehr zur Gründlichkeit der Naturbeschreibung beyträgt, scheint mir nicht immer beobachtet zu seyn, und ich habe an einem andern Orte gerügt, daß die Unbestimmtheit der Ausdrücke Beere, Nuß u. s. w. in der Botanik bloß daher rühre, weil sie zusammengesetzte Kunstwörter sind, und man hier bloß von den zusammengesetzten, nicht von den einfachen ausging. Diese zusammengesetzten Kunstwörter können wiederum nach dem Zwecke sehr verschieden seyn.

Wir sind nicht im Stande, das ganze Individuum auf einmal zu beschreiben, wir müssen es stückweise und zwar am natürlichsten theilweise untersuchen. Es kommt also hier darauf an, die Theile gehörig zu bestimmen, sie von dem Ganzen zu trennen. Es läßt sich dieses auf eine dreyfache Weise thun. Gewöhnlich pflegt man sie nach dem Nutzen oder nach ihren Verrichtungen zu bestimmen, und in unzähligen Fällen ist diese Bestimmung nicht schwer, auch sehr genau. Allein eben so oft ist die Verrichtung eines Theiles ungewiß, nur hypothetisch, oder gar nicht anzugeben, und dann verdient diese Art der

Be-

Bestimmung den folgenden nachgesetzt zu werden. Die andere Art der Bestimmung ist nach der Form, und der natürlichen Trennung von andern Theilen. Diese scheint bey dem ersten Blicke die vorzüglichste zu seyn, ist aber doch vielen Schwierigkeiten unterworfen. Ein Theil ändert sich oft durch zufällige Umstände, er findet sich von sehr abweichenden Gestalten, er theilt sich oft in kleinere Theile, welche sehr von einander abgesondert sind, und macht es also fast unmöglich, nach der Form den Theil anzugeben. Die leztere Art, den Theil zu bestimmen, besteht darin, auf den Ort zu merken, wo sich der Theil gegen die übrigen Theile gerechnet befindet. Diese ist unstreitig die vorzüglichste, sie entspricht dem Begriffe von einem Theile am besten, denn ein Theil läßt sich nur durch sein Verhalten zum Ganzen gehörig angeben. Es ist daher diese leztere Art den Naturforschern sehr zu empfehlen, besonders da sie noch wenig angewendet ist.

Ueberhaupt aber ist nichts nothwendiger, als daß man in einer Lehre nichts vermische, was auf verschiedenen Gründen beruhet, denn auf diesem Wege kann nie etwas gründliches erreicht werden. In einer Formenlehre muß man daher die Theile nicht nach dem Nutzen, in einer Physiologie nicht nach der Form, oder dem Orte bestimmen. Wir müssen immer bey dem Begriffe blei-

bleiben, welche wir uns einmal zum Grunde gelegt haben, ohne ein heterogenes Gemische zu machen.

Ich habe oben Tafeln über die Merkmale gegeben, wodurch man eine Uebersicht von dem erhält, was an irgend einem Naturkörper zu beobachten ist. Es würde mir sehr angenehm seyn, wenn man angeben wollte, worin sie noch mangelhaft sind. Aber ich muß erinnern, daß unsere Beschreibungen der organischen Geschöpfe äußerst selten alles enthalten, was hier gefordert ist, und daß manche Gegenstände nur äußerst flüchtig und oberflächlich angezeigt worden. Man hat bisher meistens nur die Merkmale der Form einer besondern Aufmerksamkeit gewürdigt, die übrigen hingegen nur als eine Nebensache angesehen. Aber weil die letztern schwerer anzugeben sind, hätte man sich mit ihnen vielmehr eine größere Mühe geben sollen. Es darf von jenen Merkmalen kein einziges übergangen werden, wenn man nicht eine verstümmelte Beschreibung liefern will.

Bisher hat man die eigentliche Naturgeschichte, so wie die physikalische Geographie in Rücksicht auf organische Körper nicht vollständig bearbeitet, man ist daher gewohnt gewesen, etwas aus denselben den Beschreibungen der organischen Körper anzuhängen. Es ist zu wünschen,

schen, daß man dabey mit mehr Genauigkeit und Umständlichkeit verfahre, als bisher geschehen ist.

c) Das natürliche System.

Nach der Bestimmung der Gattungen und Geschlechter scheint es hinreichend, diese auf eine willkührliche Art zusammen zu stellen, und nur darüber ein Register, ein künstliches System zu verfertigen. Es mag dieses seyn, wenn man nur solche Geschöpfe will kennen lernen, welche dem Menschen zum Nutzen oder Schaden schon gereichen, aber doch einst gereichen können. Hat man nichts als diesen eingeschränkten Gesichtspunct, so kann man bald mit der Naturbeschreibung fertig werden.

Allein wir verlangen noch mehr, wir verlangen eine Uebersicht der Mannichfaltigkeit in der Natur, wir suchen diese Verschiedenheit auf gewisse Formeln zu bringen. Die Vernunft, welche allenthalben Einheit in der Mannichfaltigkeit hervorzubringen strebt, wirft uns beständig diese Aufgabe zur Auflösung vor, gesetzt auch, daß sie nicht aufzulösen wäre, und wir können uns nur durch Sophistereyen davon loß machen. Versuche, sie aufzulösen, nenne ich natürliche Systeme. Aber ohne natürliches System fällt auch ein großes Feld für unsere Schlüs-

se nach der Induction und der Analogie weg, wir können nur von einer Gattung desselben Geschlechts auf das andere, nicht aber von einem Geschlecht auf das andere schließen, weil die letztern nur willkührlich oder nach der Aehnlichkeit eines oder weniger Theile zusammengestellt sind. Wer nun weiß, wie fruchtbar die Schlüsse nach der Induction und Analogie sind, wird das Unternehmen ein natürliches System zu errichten, nicht überflüssig finden.

Es ist oft die Frage besonders unter den Aerzten gewesen, ob man von den Kräften eines Gewächses auf die Kräfte der übrigen Gewächse in der natürlichen Ordnung schließen könne. Die Frage dünkt mich, war leicht zu beantworten. Die Bejahung derselben dient bloß um Erfindungssätze zu begründen, um auf Vermuthungen und Versuche zu leiten: aber weiter darf sie auch nicht ausgedehnt werden. Die Erfahrung muß darüber entscheiden, weil es hier Ausnahmen von der Regel geben kann, woraus doch aber noch nicht die Aufhebung der Regel folgt.

Man hat eine natürliche Eintheilung bisher auf eine dreyfache Weise versucht. Man hat zuerst diejenigen organischen Geschöpfe, welche in den meisten Stücken einander ähnlich waren, in eine Ordnung zusammengestellt, und diese Ordnungen natürlich genannt. Als ein vorläufiges

Mit-

Mittel die große Mannichfaltigkeit der Natur einigermaßen zu ordnen, muß dieses Verfahren sehr gebilligt werden, und ohne dasselbe würde es äußerst schwer seyn, in diesem ungeheuren Haufen von Geschöpfen sich zu finden. Aber es ist sehr zu zweifeln, daß man es auf diesem Wege zu einiger Vollkommenheit bringen werde. Zuerst wird nicht bestimmt, ob man die Aehnlichkeiten bloß zählen, oder wägen solle, ob Uebereinstimmung in einem Stücke der Uebereinstimmung in mehrern geringern Umständen nicht vorzuziehen sey. Die meisten Verfasser der natürlichen Ordnungen haben einen Unterschied zwischen mehr und minder wichtigen Bildungen gemacht, aber nach welchen Grundsätzen bestimmten sie das mehr oder minder wichtige? Kann ein Theil vor dem andern einen Vorzug haben? Wir wollen setzen, man vereinige sich über diesen Punct, so wird es doch sehr schwer seyn, die Menge der natürlichen Ordnungen zu bestimmen. Es giebt einige natürliche Ordnungen, z. B. Nagethiere, Umbellenpflanzen worin sich alle Geschöpfe so sehr nähern, daß man, um einige Gleichförmigkeit hervorzubringen, manche Geschlechter zu natürlichen Ordnungen erhöhen, überhaupt die Zahl derselben so vermehren müßte, daß die Eintheilung höchst unbequem würde. Bey der gewöhnlichen Einrichtung ist die Aehnlichkeit der Geschlechter fast in einer jeden Ordnung verschieden, dort stimmen sie mehr,

dort weniger mit einander überein, und dieses läßt sich auch gar nicht ändern. Muß es daher nicht willkührlich bleiben, ob man jene Ordnung vereinigt lassen, oder in mehrere zertheilen will? Und wenn dieses ist, läßt sich dann wohl eine feste bestimmte Uebersicht erwarten? Aber ein wichtiger Umstand, welcher jede natürliche Eintheilung nach dieser Weise sehr unvollkommen macht, besteht darin, daß man die Ordnungen, die Geschlechter in den Ordnungen nach der Reihe auf einander folgen läßt, wodurch man eine solche natürliche Folge voraussetzt, welche sich gar nicht erweisen läßt. Man könnte diesem dadurch entgehen, daß man eine besondere Zusammenstellung machte, alsdenn aber gehört diese natürliche Eintheilung zu einer der folgenden Arten.

Wir haben in den neuern Zeiten ein natürliches Pflanzensystem von Jussum erhalten, welches unstreitig alles übertrifft, was in diesem Stücke von den Naturforschern geleistet worden ist. Allein dieses System ist mehr ein verfeinertes, künstliches, als ein natürliches System. Zuerst folgen die Ordnungen in einer Reihe auf einander, und eben so die Geschlechter in diesen Ordnungen, es wird also schon durch diese Stellung der Natur Zwang angethan. Ferner wählt der Verfasser zu Kennzeichen seiner Klassen und Ordnungen, die Theile und Bildungen ganz will-

willkührlich, also auf eine künstliche Art, und entfernt sich dadurch von der natürlichen Ordnung sehr. Wirklich findet man auch, daß Pflanzen aus den Klassen mit einblättrichten Blumen andern Pflanzen mit vielblättrichten Blumen näher kommen, als den Pflanzen derselben Klasse. So vortreflich der Verfasser also auch vorbereitet hat, so wenig hat er das natürliche System selbst erreicht.

Da nun jedes natürliche System, worin Ordnungen und Geschlechter in einer Reihe aufgeführt werden, schon dadurch der Natur nicht entsprechen kann, so hat man schon längst andere Mittel gesucht, die Mannichfaltigkeit der Natur darzustellen. Man hat also ein Netz verzeichnet, wo man die Verknüpfungen zwischen den Ordnungen, Geschlechtern, Arten durch Linien anzudeuten sucht. Ich finde aber folgendes an diesem Mittel zu tadeln. Zuerst hat man zu wenig genau bestimmt, welche Uebereinstimmungen eine Anzeige verdienen sollen, welche man übergehen muß, überhaupt, man hat den Begriff von Aehnlichkeit und Uebereinstimmung nicht gehörig entwickelt, und man hat die Verfertigung des Netzes allein dem Witze überlassen. Allein soll nun auch ferner diese Darstellung genau seyn, so muß man mit den einzelnen Arten anfangen. Hiedurch wird nun die Darstellung so verwickelt, so schwer zu übersehen, daß aller Vortheil, wel-

 chen

chen man dabey zur Absicht hatte, verloren geht. Für einzelne Ordnungen mag diese Darstellung sehr gut seyn, aber das Ganze läßt sich ohne ungeheure Schwierigkeiten nicht so behandeln. Will man aber am verkehrten Ende anfangen, die Ordnungen erst stellen, dann bis zu den Arten fortgehen, so kann man nie etwas gründliches erwarten.

Ein drittes Mittel bleibt also noch übrig, die natürliche Ordnung nach gewissen Begriffen zu machen, und diese ist unstreitig das vorzüglichste. Hieher gehört nun zuerst der Begriff von einer Leiter der Natur, oder die Behauptung, daß alle Geschöpfe eine Stuffenfolge von den unvollkommensten bis zum vollkommensten machen. Wäre dieses gegründet, so hätten wir unstreitig den bequemsten Ausdruck, die leichteste Formel für die Mannichfaltigkeit der Natur. Allein die Art wie man diesen Gegenstand behandelte, war so, daß sich nichts gründliches erwarten ließ. Man erörterte nicht jeden Umstand besonders, man vermengte die Vollkommenheit der Form, der Lebenskräfte, der Seelenvermögen u. s. w. man bestimmte selbst den Begriff von Vollkommenheit nicht sehr genau, und daher blieb alles, was von der Leiter der Natur gesagt wurde nur rhapsodisch. Daß sich eine solche Stuffenfolge, als in den Plan der Schöpfung gehörig, nicht erweisen läßt, fällt in die Augen. Aber sie findet

det sich auch wirklich nicht in der Natur. Sehen wir auf die Form, so bemerken wir z. B. daß der Uebergang von den Pflanzen zu den Thieren, nicht durch die vollkommensten Gewächse wie doch seyn müßte, sondern vielmehr durch die unvollkommensten geschicht. Wir bemerken ferner, daß eine Ordnung nicht zu einer andern, sondern zu mehrern den Uebergang macht, so gehen z. B. die Schlangen zu den Würmern und Fischen über u. d. m. Es ließen sich noch mehrere Beyspiele anführen, daß eine solche Leiter der Natur nicht Statt finde, und ich verweise darüber auf das erste Stück dieser Beyträge.

Dort habe ich einen andern Weg versucht, die natürliche Ordnung nach Begriffen zu machen, und ich kann hier nur die Uebersicht des ganzen Verfahrens geben, welches ich für das einzige halte, wodurch man auf eine gründliche Weise eine solche Ordnung zu Stande bringen kann. Man muß zuerst jede Klasse von Merkmalen, welche eine besondere Behandlungsart erfordert, von den übrigen absondern, weil bey einer Vermischung derselben nur Verwirrung entsteht. Nun geht man von dem Begriffe der Vollkommenheit aus, welcher aber zuerst nur im Bezuge auf die extensiven Merkmale bestimmt wird. Die vollkommenste Form, alles bey Seite gesetzt, was nicht Form ist, muß man diejenige nennen, welche die meiste Mannichfaltig-

keit zeigt. Sie wird der einfachen entgegenge- setzt, und es läßt sich eine Stuffenfolge von der einfachsten zur vollkommensten Form denken. Wollte man vollkommenste Form diejenige nennen, welche ihrem Zwecke am besten entspricht, so würde man aus der Lehre von der Form hinausgehen, und ein fremdes Princip einmischen.

Um nun ferner genau zu verfahren, ist es nöthig, die organischen Körper nach ihren einzelnen Theilen zu betrachten, und nicht umgekehrt mit dem Ganzen anzufangen. Hier nimmt man sogleich die großen Abtheilungen unter den organischen Körpern, mit analogen und nicht analogen Theilen wahr, und man kann darnach die ersten natürlichen Klassen bilden, dann untersucht man jeden Theil insbesondere, und setzt für ihn eine Stuffenfolge von der einfachsten bis zur vollkommensten Form, wie er sich in der Natur findet, fest. Die Verknüpfung dieser Formenstuffen in einem Individuum bestimmt dann den Platz desselben in einem natürlichen System. Es ist nicht nöthig, daß ein solches System aufgestellt werde, es kann nur eine Idee bleiben, aber es wird doch, wie man leicht sieht, möglich, alle organischen Körper damit zu vergleichen und ihre Stellen gegen einander darin zu bestimmen. Eine Darstellung würde uns in Schwierigkeiten verwickeln, die doch ganz auf Nebensachen beruhen, denen wir auf diese Art entgehen können.

Man

Man bemerke nun, wie ich in dem ersten Stücke dieser Beyträge gezeigt habe, daß die Natur alle Formenstuffen mit einander in Individuum vereinigt hat, oder daß sie, mit andern Worten das Gesetz der Mannichfaltigkeit befolgt. Allein sonderbar ist es, daß sie die Arten in den natürlichen Ordnungen sehr vervielfältigt, wo einerley Formenstuffen mit einander verbunden sind, ja ferner, daß die Individuen der Arten, wo dieses der Fall ist, sehr häufig sind. Man sollte also sagen, das Gesetz der Harmonie sey der Natur leichter zu befolgen gewesen, es habe daher jenem Gesetze der Mannichfaltigkeit Abbruch gethan. Dieses ist nun fürs erste eine rohere Bestimmung des Verhaltens dieser Gesetze zur Natur, und ich zweifele nicht, daß man durch genauere Betrachtungen bestimmtere, leichtere und kürzere Formeln herausbringen werde. Nur müssen wir uns hüten, daß wir nicht aus den gehörigen Schranken treten, nie mit den extensiven Merkmalen andere vermischen, und den Begriff von Vollkommenheit nur nach einheimischen Principien (principia domestica) bestimmen.

Diese natürliche Ordnung bezieht sich aber allein auf die Form, oder die extensiven Merkmale und man darf die übrigen nicht vergessen. Die intensiven Merkmale erfordern in diesem Bezuge eine ganz andere Behandlung. Die

Farbe, den Geruch, den Geschmack u. s. w. müssen wir als eine Folge der chemischen Zersetzung der Säfte, welche durch die Form und Kräfte der Gefäße hervorgebracht wird, ansehen. Nicht so ist es mit der Form der organischen Körper. Sie ist zweckmäßig, sie gründet sich ganz auf dem Bildungstriebe, sie läßt sich weder aus physischen noch aus chemischen Gründen erklären, die Gesetze, welche man also für die Mannichfaltigkeit der Formen findet, sind die letzten in ihrer Art, und gründen sich auf keine andere fremdartige. Die intensiven Merkmale hingegen sind bloß physische oder chemische Wirkungen der Form und der Lebenskräfte, die Gesetze wodurch die Mannichfaltigkeit derselben bestimmt wird, bestehen nicht für sich, sondern müssen zur Chemie und Physik gerechnet werden. Man muß sie daher ganz aus dem natürlichen System ausschließen, es läßt sich wenigstens nach ihnen die Stelle nicht bestimmen, welche der organische Körper in dem natürlichen System einnimmt.

Mit den Lebenskräften ist es aber derselbe Fall, wie mit den extensiven Merkmalen, sie gehören als eine Hauptsache zum natürlichen System. Ihre Vollkommenheit wird auf eine verschiedene Art nach der Größe ihrer Extension oder Verbreitung, ihrer Intension oder Stärke und endlich ihrer Dauer bestimmt. Die Stuffen welche nach diesem festgesetzt werden, unterscheiden

den sich eben so von einander, wie die Formenstuffen verschiedener Theile, und man muß auch hier die Verknüpfung derselben in einem Individuum zuerst betrachten. So entsteht nun auch ein natürliches System bloß auf Lebenskräfte gegründet, welches freylich bey dem jetzigen Zustande der Naturkunde noch nicht zu liefern ist, wohin wir aber streben müssen. Dieses natürliche System läßt sich mit dem vorigen verknüpfen, und auf diese Art ein allgemeines natürliches System machen. Daß die Gesetze, welche man für die Mannichfaltigkeit der Lebenskräfte findet, für sich bestehen und nicht auf chemische und physische zu bringen sind, fällt in die Augen.

Was sich von den Seelenvermögen bestimmtes sagen läßt, möchte wohl mit den Lebenskräften übereinkommen. Nur die Stärke des Gefühlvermögens läßt sich auf eine wahrscheinliche Art noch aus äußern Umständen an einem organischen Körper bestimmen, alles übrige ist unserer Nachforschung entzogen. Wir werden nie etwas anders als sehr hypothetisches über das Denkvermögen der Thiere u. d. gl. sagen können, weil wir hier nie genau die Folgen der Naturnothwendigkeit des Instincts von der Ueberlegung abzusondern vermögen. Indessen, wenn hier etwas ausgerichtet werden könnte, so müßte man, wie mit den Lebenskräften verfahren.

Um irgend ein natürliches System zu errichten, wäre es nöthig gewesen, den Begriff von Aehnlichkeit, Uebereinstimmung und Verschiedenheit zu entwickeln, und festzusetzen, welche Merkmale man für die Aehnlichkeit als wichtig, welche man als unwichtig ansehen will. Dieses ist hier nach dem Begriffe von Vollkommenheit geschehen. Theile, welche einerley Formenstufen haben, heißen ähnlich, und jene Stuffen werden durch die Mannigfaltigkeit der Zusammensetzung bestimmt. Ohne diese Bestimmungen läßt sich kein gründliches natürliches System verfertigen. Dann muß man aber von den Theilen zum Ganzen fortgehen, nicht umgekehrt, wobey sich die Abkürzung anwenden läßt, welche oben angegeben ist, die Individua so zu betrachten, wie sie aus Theilen von verschiedenen Formenstuffen zusammengesetzt sind. Auf diesem Wege glaube ich, läßt sich allein, ein in sich selbst gegründetes natürliches System errichten, welches seine Gründe nicht anderwärts von fremden Hypothesen und Sätzen hernehmen darf.

Der Ausdruck Vollkommenheit, ist hier in einem etwas ungewöhnlichen Sinne gebraucht worden, da er sonst sich auf die Gemäßheit eines Dinges zu seinem Zwecke bezieht. Ich werde nichts dawider haben, wenn man in den angeführten Fällen statt desselben einen andern Ausdruck wählen will. Indessen sind hier noch ein

Paar

Paar Worte von einer natürlichen Ordnung zu sagen, welche sich auf den Begriff von Vollkommenheit gründet, wie ich ihn eben angezeigt habe. Da man nämlich der Vernunft zufolge annehmen muß, daß jedes Geschöpf, so wie jeder Theil desselben irgend einem Zweck zu erfüllen, gebildet sey, so ließe sich fragen, ob sich nicht die natürliche Ordnung nach einem System von Zwecken einrichten lasse. Allein ich erinnere hier nur, was ich schon im vorigen Stücke dieser Beyträge angeführt habe. Es läßt sich allerdings voraussetzen, daß jeder organische Körper seine angewiesene Verrichtung habe, es läßt sich unter dieser Voraussetzung nach den Zwecken forschen, wozu solche Geschöpfe eingerichtet sind, allein wir haben durchaus keinen Grund, nach welchem wir ausmachen könnten, warum man gerade dieses und nicht ein anderes Mittel zur Erreichung eines Zweckes, da solcher Mittel unendlich viele seyn können, angewendet habe. Eine Hauptfrage in dem System nach Zwecken bliebe folglich unbeantwortet, und wir müßten uns blos mit der gegebenen Mannigfaltigkeit der Natur begnügen, ohne die Ursache derselben angeben zu können. Es scheint mir daher also nöthig aus der eigentlichen Naturbeschreibung, so wenig als möglich in das Gebiet einer andern Leh. z. B. der Teleologie über zu gehen.

Zuletzt muß ich erinnern, daß die verschiedene Form der Naturkörper nach ihrem verschiedenen

nen Alter ein wichtiger Umstand, für das natürliche System ist. Es läßt sich überhaupt annehmen, daß jeder organische Körper mit dem Alter, wenn er er sich verändert, eine vollkommnere Form annehme. Beyspiele hievon geben die Larven der kriechenden Amphibien, der Insecten, die Pflanzen überhaupt. Man dürfte daher sich vielleicht so ausdrücken, als ob jedes Geschöpf von einem sehr unvollkommnen Zustande in einen sehr vollkommnen Zustand übergehe, nur müssen bey manchen diese Zustände als verschwindend angesehen werden. Die organischen Geschöpfe lassen sich also nicht nur in ihrem vollkommensten Zustande vergleichen, sondern vielmehr in demjenigen, worinn sie die längste Zeit leben, und so ist die Larve mancher Insecten in meinem natürlichen System mit manchen ungeflügelten Insecten zusammen zu stellen. Der völlige Mangel eines Zustandes kann so wenig als der Mangel eines Theils, wenn die Stelle dafür da ist, als eine Unvollkommenheit angesehen werden, weil die Erfahrung lehrt, daß ein solcher Mangel überhaupt veränderlich seyn kann. Doch ich will dieses nur beyläufig angemerkt haben, und erinnere daß dieses auf meine Theorie vom natürlichen System nicht den geringsten Einfluß habe. Sonst mag man das vollkommnere Thier als die Blume seiner Larve betrachten, und dann ist die Form desto vollkommner, je mehr das vollkommne Thier in der Bildung von der Larve

ab-

abweicht. Diesen Satz nahm ich auch im ersten Stücke dieser Beyträge an.

2.

Unorganische Körper.

Der Zeit nach pflegt die Mineralogie dem physisch-chemischen System voraus zu gehen; man muß erst die unorganischen Materien kennen, wie sie die Natur uns liefert, ehe man ihre Bestandtheile und deren Eigenschaften erfahren kann. Aber sobald die Mineralogie bis zu einem gewissen Grade bearbeitet ist, muß man die Sache umkehren, und das physisch-chemische System vorangehen lassen. Hier werden die Eigenschaften der reinen Erden, Säuren und Metalle aufgezählt, hier wird eine Kenntniß von den einfachen Körpern gegeben, worinn sich die unorganischen Körper trennen lassen, überhaupt der Grund zur Mineralogie gelegt. Von diesem System kann ich hier nicht handeln, besonders da ich an einem andern Orte habe weitläuftiger darüber seyn müssen.

Die Mineralogie, so wie man jetzt das Wort nimmt ist nur ein kleiner Theil der Lehre von den unorganischen Körpern, welche auch die Meteorologie und Astrognosie umfaßt. In der Mineralogie untersucht man blos die unorganischen natürlichen Körper, welche sich in oder unter der Oberfläche der Erden fin-

den, man betrachtet also einen Theil der unorganischen Körper, wiefern sie auf einen Ort eingeschlossen sind, und in dieser Rücksicht, kann man sie als einen Theil der physikalischen Kosmographie ansehen. Will man sie dem gemäß bearbeiten, was von ihr in der Erklärung gesagt ist, so muß man von der ganzen Structur der Erdrinde anfangen, und dann bis zu den einfachen Fossilien fortgehen. Von dieser Seite ist es nöthig, die Mineralogie zu behandeln, ob man gleich für den Anfänger nothwendig den umgekehrten Weg gehen und von den einfachen Fossilien anfangen muß. Das erstere habe ich in meiner Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien versucht. Hier will ich zuerst über den gewöhnlichen Weg einige Betrachtungen machen.

Die Oryctognosie oder die Beschreibung der Fossilien ist ein Theil der Naturbeschreibung, und gehört eigentlich zu dem physisch-chemischen System, kann aber als eine Einleitung in die Mineralogie angesehen werden. Sie begreift als solche bloß die einfachen, nicht die gemengten Fossilien. Gattungen kann es hier, wie bey den organischen Körpern nicht geben, blos Arten und Geschechter. Die Eintheilung dieser Geschlechter und Arten geschieht ganz richtig nach den Bestandtheilen, weil die Oryctognosie ein Theil des physikalisch-chemischen Systems ist, welches nicht anders, als nach den Bestandtheilen ein-

eingerichtet werden kann. Auch ist die Unterscheidung zwischen Arten und Geschlechter leicht, diese werden nämlich nach der Natur der Bestandtheile bestimmt, jene bloß nach dem verschiedenen Verhältnisse derselben. Allein es giebt zufällige und wesentliche Bestandtheile und von diesen hängen allein Geschlechter und Arten, von jenen die Abarten ab. Die einfachen Fossilien sind nähmlich wahre chemische Verbindungen, jeder ihrer wesentlichen Bestandtheile muß in jedem noch so kleinen Theile, und zwar in dem einen in so großer Menge, als in dem andern, enthalten seyn, die zufälligen Bestandtheile hingegen sind nicht so gleichförmig in dem Ganzen vertheilt, sondern an einigen Stellen häufiger als an den andern, an einigen oft gar nicht vorhanden. Das Eisen so wie andere färbende Stoffe kann man in den Steinarten als zufällige Bestandtheile betrachten, wodurch Abarten verursacht werden, welche dann der größere oder geringere Grad der Verkalkung oder der Antheil an Sauerstoff noch mehr vervielfätigt. Was ich Art nenne, ist bey den Oryctognosten Gattung; ihre Art mir Abart.

Aus dieser chemischen Eintheilung zu seiner andern nach der äußern Gestalt eingerichteten überzuspringen, kann mit keiner wahren Philosophie bestehen, welche alles Vermengen fremdartiger Gründe verbietet. Der Unterschied zwischen vorwaltenden und characterisirenden Bestandtheilen

muß wegfallen, wenigstens im System, auch die willkührliche Bestimmung, daß man ein Fossil zu einer besondern Abart machen wolle, wenn es in drey äußern Kennzeichen abweiche, ist als grundlos zu verwerfen. Allein da doch äußerliche Kennzeichen nöthig sind, und diese verschiedene Bezeichnungen veranlassen, so kann man diese Unterschiede Abänderungen nennen. So ist der blättrichte Kalkstein, eine Abänderung des dichten, aber der rosenrothe Quarz eine Abart des gemeinen Quarzes. Die Abarten machen einen Theil des Systems aus, die Abänderungen hingegegen sind bloß als eine Folge der äußerlichen Beschreibung aufzuführen.

Da der Ausdruck Geschlecht in dem System der organischen Körper eine eigentliche Bedeutung erhalten hat, die in der Mineralogie nicht zuläßig ist, so wünschte ich, daß man ihn hier ganz verbannen, und dafür den bequemen Ausdruck Ordnung einführen möge.

Was die Namen der Fossilien betrift, so gilt hier dasselbe, was ich oben erwähnt habe. Man benennt in der Oryctognosie bloß die Arten mit eigenen Namen, und diese müssen so viel als möglich keine bestimmte Bedeutung haben, wenn sie beständig seyn sollen. Es sind daher die Namen, welche sich auf den Entdecker der Substanz beziehen, ungemein zu billigen. Die Beynamen

namen der Abarten oder Abänderungen lassen sich leicht machen, weil sie sich immer auf eine bestimmte zufällige Einmischung oder Form beziehen.

Da die Oryctognosie, wenn sie besonders, von dem physisch-chemischen System getrennt vorgetragen wird, sich als eine Einleitung in die Mineralogie ansehen läßt, so braucht man nicht streng über das zu seyn, was man in ihr aufnehmen will, oder nicht. Ihr Umfang richtet sich nach der Bequemlichkeit des Anfängers, nach dem Zwecke, welchen man mit ihr hat, und nach allem diesen läßt sich der Auszug aus dem physisch-chemischen System mehr oder weniger vollständig machen. Es ist daher nicht zu tadeln, wenn man alle Salze, ausgenommen die, welche sich derbe finden, ebenfalls ausschlüsse.

Durch die Lehre von den gemengten Steinarten nähert man sich noch um einen Schritt mehr der wahren Mineralogie, und sie ist ebenfalls eine Propädeutik derselben. Hier sind wieder gemengte Steinarten im eigentlichsten Verstande oder Gemengtheile, und zufällige Einmengungen zu unterscheiden. Jene sind in Stücken von gewisser Größe durch die ganze Masse vertheilt, und diese hingegen finden sich nur an einigen Sellen. Nach jenen müssen der Hauptname und die Art der gemengten Stein-

art gemacht werden, nach diesen der Beyname und die Abart.

Ich gehe zu den Merkmalen der Fossilien über. Es ist bekannt, was hierin der Linné der Mineralogie Herr Werner, geleistet hat, und ich dürfte nur auf dessen Beschreibungen der Fossilien verweisen, um aus ihnen die Kennzeichen derselben zu nehmen. Allein die Eintheilung derselben scheint mir auf eine bequemere Art gemacht werden zu können. Es ist dieses zwar nur als eine Nebensache anzusehen, indessen will ich doch eine Eintheilung nach den oben gegebenen Grundsätzen hier beyfügen.

Die Merkmale, welche die Form betreffen sind von den übrigen abzusondern, und wegen ihrer Deutlichkeit und Bestimmtheit voran zu stellen. Hieher gehören nun zuerst die äußere Gestalt, die äußere Oberfläche, deren Verschiedenheiten man in Werners und seiner Schüler Schriften finden kann. Ferner der Riß, die Spaltung und der Bruch, nebst den Gestalten der gespalteten, gerissenen, und Bruchstücke. Diese drey Arten von Merkmalen sind in Werners Schriften zum Theil vermengt, zum Theil übergangen, aber dessen ungeachtet sehr von einander verschieden. Einige Fossilien erhalten nämlich in der Natur von selbst Risse uud Spalten nach bestimmten Richtungen, und dadurch

ent-

entstehet das, was ich Riß nenne. So reißt der Schiefer blättricht, der Granit in unförmliche mehr dicke als lange, der Trapp in trapezienförmige Stücke u. s. w. Unter Spaltung verstehe ich die Eigenschaft, welche den meisten Fossilien eigen ist, daß sie sich nach bestimmten Richtungen durch eine äußerlich angebrachte Gewalt, leichter trennen lassen, als noch andere. Sie ist von dem Reißen darinn unterschieden, daß sie künstlich nicht von der Natur hervorgebracht wird, doch aber, den von der Natur bestimmten Trennungsflächen gemäß geschieht, von dem Bruche, daß dieser nie jenen Trennungsflächen gemäß ist. Viele Fossilien spalten sich in würflichte, pyramidalische u. a. Spaltungsstücke, wovon die durch Hauy zuerst genau untersuchte Spaltung der Krystalle genug Beyspiele liefert. Der Bruch wird von einer äußerlichen Gewalt hervorgebracht, und die Theile werden dadurch in allen andern, außer jenen Spaltungsflächen getrennt. Er ist splittricht, eben, muschelicht, uneben, erdicht, hackig, aber der fasrichte, strahlichte, blättrichte Bruch gehören zur Spaltung, der schieferichte*) zum Reißen. Auch gehört nur die unbestimmte Ge-

 stalt

*) Fast alle neuere Mineralogen thun der deutschen Sprache in ihren Kunstwörtern Gewalt. Sie sagen blätterig, muschelig u. s. w. die Endsilbe ig zeigt eine Menge von einer gewissen Materie

stalt der Bruchstücke hieher, die übrigen Gestalten sind zur Spaltung und zum Reißen zu rechnen. Zu den extensiven Merkmalen kommen noch die abgesonderten (besser ausgezeichneten) Stücke, und das Ansehn der Theile bey den zerreiblichen Fossilien.

Die intensiven Merkmale sind sehr mannichfaltig, und erfordern mehrere Unterabtheilungen. Zuerst gehören zu ihnen die physikalischen Merkmale, oder solche, welche auf Eigenschaften beruhen die der Materie überhaupt eigen sind, ferner auf dem Verhalten zu gewissen allgemein verbreiteten Materien, als Licht, Wärmestoff u. s. w. Auch muß man hieher die Merkmale rechnen, welche von der direkten Wirkung auf unsere Sinne herrühren, als Geruch, Geschmack u. s. f. Es giebt also folgende Unterabtheilungen.

1. Die Schwere, das specifische Gewicht der Fossilien.

2. Der Zusammenhang. Ich habe die verschiedenen Arten des Zusammenhangs in meinen Beyträgen zur Physik und Chemie erstes und drittes Stück aus einander gesetzt und verweise meine

terie an, die Endsylbe icht eine Aehnlichkeit, muschelig heißt, was viele Muscheln enthält, muschelicht, Muscheln ähnlich.

meine Leser darauf. Der Klang gehört hieher.

3. Verhalten zum Licht.

a. Die Farbe, nebst dem Striche und Abfärben. Man sehe hierüber die oryctognostischen Schriften.

b. Die Durchsichtigkeit.

c. Der Glanz, der äußere und innere.

d. Die Strahlenbrechung.

4. Verhalten zum Wärmestoffe.

a. Schmelzbarkeit. Strengflüssigkeit.

b. Flüchtigkeit. Feuer Beständigkeit.

c. Ausdehnbarkeit durch den Wärmestoff.

d. Leitungsfähigkeit der Wärme. Kaltes und warmes Anfühlen.

5. Verhalten zur elektrischen Materie.

a. Leitungsfähigkeit.

b. Ursprüngliche Electricität, welche durch Wärme erregt wird.

6. Verhalten zur magnetischen Materie.

7. Der Geschmack.

8. Der Geruch.

9. Das Anfühlen.

Die chemischen Kennzeichen der Fossilien beruhen auf ihrem Verhalten zu andern, als den genannten Stoffen, und gehören in die mineralogische Chemie, sofern diese ein Theil der Physiotropie ist.

Bey der Beschreibung der Fossilien ist zuletzt noch auf die Veränderungen zu sehen, welche sie in ihrem natürlichen Zustande erleiden, als Verwitterungen u. s. f. Sie sind in einem jeden System nach diesen verschiedenen Zuständen zu schildern. In den meisten Lehrbüchern der Mineralogie finde ich dieses übergangen, oder nur sehr kurz berührt.

Ein natürliches System, wie wir es in dem organischen Reiche haben können, läßt sich in der Mineralogie nicht finden. Der Ursprung der Mineralien ist zufällig und hängt ganz von physischen und chemischen Gesetzen ab, die Mannichfaltigkeit derselben läßt sich daher auf solche bringen, und bedarf keiner besondern Formeln zur Uebersicht. Ich denke mir nämlich hier die Mineralogie in einem sehr vollkommenen Zustande. Allein bis jetzt ist uns die Krystallisation eine Erscheinung, die wir weder aus chemischen noch physischen Gründen herleiten können, ungeachtet wir die Hoffnung nicht angeben dürfen,

daß dieses noch einst werde geschehen können. Bis dahin lassen sich die Mineralien in einem natürlichen System so betrachten, wiefern sie sich der krystallinischen Gestalt mehr oder weniger nähern. Dieses habe ich in meiner Anleitung z. geolog. Kenntniß der Mineral. versucht.

Bisher ist die Mineralogie nur als ein Auszug aus dem physisch-chemischen System betrachtet worden, dem keine gewisse von der Natur bestimmte Grenzen gegeben sind; die Mineralogie als ein Theil der physikalischen Kosmographie, welche die unorganischen Körper begreift, woraus die Rinde unserer Erde besteht, hat hingegen weit bestimmtere Grenzen, und läßt sich als eine besondere Lehre aufführen, da man die vorige nur als Einleitung zu einer andern ansehen darf. Sie ist das, was man sehr uneigentlich die Lehre von den Gebürgen nennt; besser könnte man sie mit dem Namen Geologie bezeichnen. Eine Unterabtheilung von ihr, ist die mineralogische Geographie, oder Beschreibung der Beschaffenheit der Erdrinde in verschiedenen Ländern. Der Gesichtspunct, überhaupt die Behandlungsart ist hier die umgekehrte von der, welche wir vorher in der Minerologie anwandten. Man geht hier von den großen Massen, den Gebürgen, den Erdstrichen aus, man kommt dann zu den Felsen, zu den Schichten, zu den Rissen, wodurch die Natur

von

von selbst das Gestein abtheilt, und endlich zu den Geschieben, den Flüssigkeiten, Wasser und Luft. Man setzt die Kenntniß der einfachen Fossilien aus dem physisch chemischen System voraus, und betrachtet sie in ihrer gehörigen Verbindung. Mit der Schilderung der Erdrinde in einzelnen Ländern kann man nur anfangen, aber man muß diese große Mannichfaltigkeit der Erscheinungen beständig auf gewisse Formeln zurückzuführen suchen.

Die erste Regel, welche man für diese Formeln geben kann, ist, in dem Gebiete der Naturbeschreibung zu bleiben, und nicht zur Naturgeschichte überzuspringen. Man darf sie also nicht von dem verschiedenen Ursprunge der Gebürge und Erdmassen hernehmen. Ich weiß zwar wohl, daß der größte Theil unserer Mineralogen die Gebürge in ursprüngliche, aufgeschwemmte u. s. w. entheilt, ich habe nichts gegen eine solche Eintheilung in der Naturgeschichte, aber ich sehe nicht ein, wie man diese in die Naturbeschreibung übertragen kann. Sie beruhet ganz und gar auf Hypothesen, und nirgends sind Hypothesen schädlicher, als in der Naturbeschreibung, welche gleichsam das Archiv des Naturforschers, woraus er seine Urkunden zieht, seyn soll. Ich kann daher jene gewöhnliche Eintheilung für die Naturbeschreibung nicht anders als schädlich und verwirrend finden.

Die

Die Formeln, wenn sie sich in eine Lehre von dem Orte der natürlichen Körper, in eine physikalische Kosmographie passen sollen, müssen auf der Ordnung und Folge der Schichten und Gebürgsmassen auf einander beruhen. Es wird also darauf ankommen, eine Regel zu finden, welche in den meisten Fällen wenigstens gültig ist. Ich habe in meiner, schon oft angeführten Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien drey Hauptlagen angenommen, die Quarzlage, die Thonlage, die Kalklage. Bis jezt habe ich noch keinen Grund gefunden, diese Eintheilung aufzugeben. Die Beurtheiler meines Buches, welche manche Nebensachen tadelten, haben diesen Hauptpunct kaum angezeigt, wie sie denn freylich nach einem von ihnen angenommenen System mich beurtheilten. Unter der Quarzlage verstehe ich solche Steinarten, worin der Quarz einen Gemengtheil ausmacht, unter Thonlage, Steine, worin die übrigen Kiesel und Thonarten einen Gemengtheil ausmachen, und unter der Kalklage, den dichten Kalkstein. In den meisten Gegenden nimmt die erste Lage den untersten Ort ein, und es folgen auf diese die Thonlage und Kalklage. Da wo diese Lagen an einander grenzen, geschieht es aber sehr oft, daß einzelne Schichten derselben mit einander abwechseln, und scheinbare Ausnahmen machen, welche wegfallen, sobald man das Gebürge im Ganzen sieht. Die Steinkohlen und das Stein-

salz

salz gehören zur Thonlage. Merkwürdig ist es, daß bey den höhern Gebürgen sich auch die unterste Lage, die Granitlage meistens erhebt, und durch ihre Größe und Höhe dem Gebürge seine Größe und Höhe giebt, ein wichtiger Umstand für die Naturgeschichte.

Doch ich habe hier nicht diesen Theil der Mineralogie auszuführen. Ich wünschte nur, daß einige Mineralogen auf meine Schrift, eine solche Rücksicht genommen hätten, daß ich mich im Stande befände, sie von den Fehlern und Irrthümern gereinigt herauszugeben. Noch muß ich hier erinnern, daß man nicht allein bey ganzen Gebürgen auf die Geschichte derselben, sondern auch bey manchen gemengten Steinarten Rücksicht nimmt, und zusammengeleimte, gekittete u. d. gl. Steinarten annimmt, ein übeles Verfahren, das ich bald verbannt wünschte, da man sich immer mehr und mehr einer philosophischen Behandlungsart der Naturkunde nähert.

IV.

Physiotropie.

Ich habe in dem vorigen den Theil der Naturkunde worin die Wirkungen der Naturproducte auf einander betrachtet werden, die Physiotropie genannt, weil sie eigentlich als die Grundlage einer Veränderungslehre der Natur anzusehen ist. Ihre Wichtigkeit fällt sogleich in die Augen. Man hat sie bisher nicht in ihrem ganzen Umfange, sondern nur theilweise abgehandelt, auch ist ihr Umfang allerdings außerordentlich groß. Die Medicin oder die Lehre von den Wirkungen der Arzneymittel auf den menschlichen Körper, die Oekonomie, als eine Lehre die Thiere und Gewächse zum Nutzen des Menschen zu ändern u. a. m. gehören ebenfalls zu ihr. Wir haben zu dem größten Vortheile der Naturkunde alle organischen und unorganischen Körper zu beschreiben, und in ein System zu bringen gesucht, ohne uns darum zu bekümmern, ob diese Naturproducte wirklich einigen Nutzen haben könnten, oder nicht. Wäre es nicht eine eben so nützliche Unternehmung, wenn man die Wirkungen aller Naturkörper auf einander, ohne auf ihre Anwendung einige Rücksicht zu nehmen, erforschte und in ein System brächte? Das Unternehmen wäre unermeßlich, aber auch nicht einem Menschen und einem Zeitalter allein aufzubürden.

Man

Man könnte dieses System für sich aufführen, man könnte es aber auch mit dem System der Naturbeschreibung bequem vereinigen, und dadurch ein großes Archiv für die Naturkunde zusammenbringen. Nach der vollständigen Beschreibung eines Naturproducts würde alsdenn das Verhalten desselben zu allen andern Naturproducten, und zwar nicht allein zu jedem insbesondere, sondern auch zu mehrern zusammengenommen angezeigt werden. Bey den organischen Körpern würde sich dieses Verhalten in das physiologische und in das chemische abtheilen lassen, bey den unorganischen hätte man bloß das letztere zu betrachten. Das physiologische würde verschieden seyn, nachdem die Verbindung zwischen zwey organischen Producten durch die Berührung, Einimpfung, den Genuß und die Befruchtung zu Stande käme, zwischen organischen und unorganischen Körpern fiele das letztere ganz weg. Die chemischen Wirkungen der Körper auf einander hier anzuführen, würde zu weitläuftig seyn.

Ich habe hier überhaupt von der Einrichtung dieses Systems, die sich leicht machen läßt, nichts mehr zu sagen. Was die Philosophie der Naturkunde davon sagen kann ist unbedeutend, die Ausführung desselben, wegen seines Umfanges, aber eine herkulische Arbeit. Es läßt sich weiter nichts thun, als diesen Theil der Naturkunde den Naturforschern zu empfehlen.

Die

Die Naturkunde läßt sich durchaus material und formal behandeln. Nach jener Behandlungsart knüpfen wir an ein Naturproduct, alles wissenswürdige, was damit in Verbindung steht. Nach dieser verbinden wir das merkwürdige der Naturkörper verschiedenen Rücksichten und Gesichtspuncten zufolge. Die erstere macht das archivalische gleichsam aus, die letztere ist hingegen für die verschiedenen Absichten die bequemste. Beyde müssen zugleich bearbeitet werden, und zwar so, daß die eine der andern keinen Abbruch thut.

V.

Naturgeschichte.

Die Naturgeschichte in der strengern Bedeutung wie ich sie hier nehme, scheint beym ersten Blicke der unwichtigste Theil der Naturkunde zu seyn. Wenn wir nur wissen, was die Naturkörper jetzt sind, durch welche noch jetzt wirkende Ursachen sie erzeugt und verändert worden, so muß es uns sehr gleichgültig vorkommen, ob wir wissen, was sie einst waren, oder nicht. Die Naturgeschichte scheint im Anfange eine bloße Tändeley. Aber

sie ist der Theil der Naturkunde, welcher am meisten gefällt, am meisten hinreißt, von dem man sich nur mit Mühe entfernen kann, überhaupt ein wahres Bedürfniß des Geistes. Der Grund hievon liegt in der Forderung der Vernunft, in der Reihe der Ursachen beständig fortzugehen ohne bey irgend einer stehen zu bleiben. Alles was wir sehen ist Folge von dem, was vorher war, kein Wunder, daß wir also unaufhaltsam getrieben werden, die Natur in den vorigen Zeiten zu studiren, und wo möglich, bis zu ihrem ersten Anfange hinauf zu führen. Man mag immerhin die Naturgeschichte ein Gewebe von Träumen nennen, man wird es wenigstens nicht verhindern können, daß diese Träume gern gelesen werden.

Daher ist auch nichts nöthiger, als das Gebiet der Naturgeschichte so genau als möglich einzuschließen, damit nicht Sätze aus ihr in die übrigen Theile der Naturkunde einfließen. Die Naturgeschichte ist die erste und angenehmste Beschäftigung des Naturforschers, er wird sich also ihrer auch dort nicht leicht enthalten können, wohin sie nicht gehört. Für sich ist die Naturgeschichte ein interessantes Studium, in andern Theilen der Naturkunde erregen ihre Hypothesen nichts als Verwirrung. Ich habe schon oben an einigen Orten Gelegenheit gehabt, den Mißbrauch derselben, bey der Bestimmung der Gattun-

tungen, so wie in der Mineralogie zu rügen. Nichts verdient stärker getadelt zu werden, als diese unphilosophische Vermengung der Begriffe.

Man wird gestehen müssen, daß hier fast alles nur Hypothese bleiben kann, daß wir nie im Stande sind, genau den vormaligen Zustand der Naturkörper zu bestimmen. Unsere Nachkommen, denen wir ein vollständiges Archiv der Naturbeschreibung überliefern, werden dieses erst leisten können. Einige Umstände lassen sich allerdings mit großer Wahrscheinlichkeit angeben, aber der Zusammenhang der Erscheinungen, die Art wie die Naturkörper entstanden sind, ist auch in keinem Falle nur wahrscheinlich zu bestimmen. Es lassen sich gewöhnlich mehr Ursachen einer Erscheinung, mehrere Arten des Ursprungs denken, unter denen uns oft die Wahl frey bleibt. Es ist daher zuerst die Frage, welche Regeln sollen dann unsere Wahl bestimmen, wenn eine Hypothese so wahrscheinlich ist, als die andere.

Die Antwort scheint mir leicht zu seyn. Offenbar muß man diejenige Hypothese vorziehen, deren Möglichkeit sich noch jetzt durch Versuche und Beobachtungen erweisen läßt. Eine solche vermehrt wirklich unsere Kenntnisse, da hingegen eine jede andere nur die Zahl der Träume vermehrt. Wir müssen von den jetzigen Begebenheiten auf die vergangenen schließen, und ob

sich gleich niemals behaupten läßt, daß vormals alles sich so zugetragen habe, als wir jetzt es bemerken, so ist doch dieses die einzige Art, wie wir aus unsern Hypothesen Nutzen ziehen können.

Mit dieser Regel ist eine andere genau verbunden, oder sie folgt vielmehr aus ihr. Wir müssen nämlich immer bey Naturkräften stehen bleiben, und nie zu den übersinnlichen übergehen, weil wir von jenen nie etwas erfahren können. Sobald man also eine göttliche Macht, eine ursprüngliche von Gott hervorgebrachte Bildung annimmt, so überschreitet man das Gebiet der Naturgeschichte und stürzt sich in den Abgrund der Metaphysik.

Die Naturgeschichte fängt mit der Bildung unsers Planeten, oder wenn man will mit der Bildung unsers Sonnensystems an. Unmittelbare Schöpfung darf hier nicht angenommen werden, oder wer dieses thut, sollte billig ganz von dem ersten Ursprunge schweigen. Auf Traditionen von dem Ursprunge der Erde darf man ebenfalls nichts rechnen, sie sind Philosopheme, oder wenn sie es nicht sind, wodurch will man dieses letztere erweisen? Die Mosaische Schöpfungsgeschichte wird kein ächter Naturforscher zum Grunde legen, er geht sonst ohne Noth aus seinem Gebiete heraus, und läuft wenigstens Gefahr, sich mit Hirngespinnsten zu beschäftigen.

Vormals ließ sich dieses verzeihen, als man noch wenige aufgeklärte Begriffe von diesen Sagen hatte, aber jetzt muß man sich wundern, daß ein angesehener Schriftsteller, Herr De Luc, die Erzählung eines unbekannten Verfassers in Moses Schriften zum Grunde legen kann, vorzüglich bey einem Gegenstande, der bey allen Völkern den Stoff zu Mythen gegeben hat. Ich zweifele nicht, daß selbst Theologen dieses Verfahren mißbilligen werden.

Diejenigen, welche die Erde durch einen Kometen entstehen lassen, befolgen schon weit mehr die Vernunftmaximen. Wir kommen bey allen Erklärungen auf eine unendliche Reihe von Ursachen und Wirkungen, ja wir gehen aus der Natur hinaus, wenn wir eine letzte Ursache annehmen, die nicht wiederum der Anfang einer andern Reihe ist. Die Erklärung durch einen Kometen führt uns in ein anderes Weltgebäude, wo wir wieder nach dem Ursprunge der Kometen fragen müssen. Dazu kommt noch, daß wir noch jetzt die Wirkungen eines Kometen beobachten können, und Hoffnung haben, ähnliche Erscheinungen zu bemerken.

Man hat nicht nöthig mit Buffon anzunehmen, daß eine verglasete Materie von der Sonne abgestoßen wurde und den Kern dieser Erde ausmachte, man darf nur behaupten, unser Erd-

boden habe zuerst ganz aus Flüssigkeiten, Wasser und Dämpfen oder Luftarten bestanden. Diese Hypothese erfüllt, wie ich glaube, mehr die Forderungen, welche man an eine solche machen kann, als die Buffonsche. Es sind so viele Nebenumstände hier nicht nöthig, nicht der Stoß auf die Sonne, die Entfernung verglaseter Materien u. s. w., jene Dämpfe und Luftarten können bloß der Nachlaß eines Kometenschweifes seyn. Das Wasser besteht wie wir wissen, aus zwey Luftarten, selbst die organischen Körper sind aus einigen Luftarten zusammengesetzt, wir haben also Bestandtheile genug, um eine Menge Naturkörper entstehen zu lassen.

Ich habe in meiner Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien die Vermuthung geäußert, die ursprünglichen Gebürge wären aus Zoophyten oder andern Thier und Pflanzenhaufen entsprungen, und man hat dieses, wie sich erwarten ließ, sehr sonderbar gefunden. Ich will hier die Gründe angeben, warum eine solche Hypothese nicht so abentheuerlich ist, als sie beym ersten Anblicke scheinen möchte. Wir haben noch nie eine Kieselart, und daraus bestehen die ursprünglichen Berge, aus dem Wasser entstanden gesehen, wenn es nicht vorher Kieselerde aufgelößt hatte. Hingegen beobachten wir, wie sich im Wasser bald Wassermasse erzeugen, wie Infusionsthierchen, wie Zoophyten sich bald

darin

darin sehen lassen, ja wir wissen, daß Zoophyten ganze Inseln zu erbauen im Stande sind. Wir bemerken ferner eine häufige Verwandlung der Pflanzen und Thiere in Kieselarten bey den Versteinerungen, wir finden Beeren, Mooß in Agath, Holz in Holzstein verwandelt, das noch zum Theil Holz ist, wo also diese Verwandlung erst später geschah, ja man trift in Kalkbergen, Echiniten und andere Seethiere an, die für sich in einen Kiesel verwandelt sind, der die ganze Gestalt des Thieres hat. Sollten diese Erscheinungen uns nicht analogische Schlüsse erlauben? Wir haben so manche sonderbare Veränderungen der organischen Theile erfahren, sollten wir nicht eine Verwandlung in Kieselerde vermuthen können? Doch es kommt mir auf diese Hypothese nichts an, und ich opfere diesen Einfall gern auf, er entsteht aus der Vermuthung, welche ich immer hegen werde, daß die mineralischen Körper ebenfalls aus einigen Luftarten wie die organischen bestehen, und sich daher in einander und in jene verwandeln lassen, doch dieses im Vorbeygehen.

Will man die angeführte Hypothese nicht annehmen, so muß man die Granite und ähnliche Steinarten, welche ursprüngliche Gebürge ausmachen, auf eine andere Art entstehen lassen. Man kann die Kieselerde nebst den andern Erden, woraus jene Steinarten zusammengesetzt sind,

für ursprünglich halten, und durch besondere Umstände im Granit u. s. w. verbunden ansehen, oder man kann behaupten, daß auch jene Erdarten wiederum aus einigen wenigen Bestandtheilen zusammengesetzt sind. Ich halte das letztere der philosophischen Behandlungsart dieser Lehre angemessener. Irgend einen Körper für einfach und ursprünglich annehmen, heißt unserer Nachforschung willkührliche Schranken setzen. Alle Körper sind für uns zusammengesetzt und veränderlich, es muß eine Maxime seyn, sie so zu betrachten, ihre Ursprünglichkeit, ihre Unveränderlichkeit ist ein Character, welche sich durch keine Erfahrung beweisen oder erforschen läßt.

Um die ursprünglichen Gebürge zu erklären, hat man überhaupt zwey Wege genommen, ein Verfahren, welches auch anderwärts in der Naturgeschichte angewendet ist. Man setzt entweder eine allgemeine Revolution, ein plötzliches Entstehen jener ungeheuren Massen, und einen Zustand der Erde voraus, welcher mit dem jetzigen keine Aehnlichkeit hat, oder man läßt sie langsam, durch Zersetzungen, Absonderungen, die auch noch möglich wären, aus dem Wasser, wie auch durch Veränderung älterer Gebürge entstehen. Wir müssen auch hier die letztere Erklärungsart vorziehen, sie giebt uns Winke, die Natur zu erforschen, sie giebt uns Hoffnungen, die Hypothesen zu prüfen, welche wir anneh-

nehmen, sie verträgt sich mit der Philosophie der Naturgeschichte. Ist es mehr als Traum, wenn jemand behauptet, der Granit sey im Feuer, als der größte Theil der Erde brannte, gebildet worden? Es ist möglich, es läßt sich nicht geradezu widerlegen, aber können wir nur über diese Hypothese einigermaßen zur Wahrscheinlichkeit kommen? Eben dieses ist der Fall mit den Niederschlagstheorien der Neuern.

Doch ich verlasse die Entstehung der ursprünglichen Gebürge, welche man in der Naturgeschichte ganz übergehen kann, um folgende allgemeine Bemerkungen zu machen.

Die Revolutionen, welche man annimmt, um die Gestalt unserer Erdrinde zu erklären, erfordern eine besondere Behutsamkeit. Von allgemeinen Revolutionen wissen wir nichts, sie zu behaupten, heißt alle Faden der Untersuchung abschneiden, und uns dafür mit Hirngespinnsten unterhalten. Besondere Revolutionen, wie sie noch jetzt geschehen können, dürfen nicht eher behauptet werden, bis überzeugende Beweise für sie sprechen.

Ueberhaupt hat die Annahme aller Veränderungen, welche noch jetzt möglich sind, einen besondern Nutzen in der Naturgeschichte. Sie lassen sich durch Versuche und Beobachtungen er-

weisen und dadurch wahrscheinlich machen, da hingegen Erklärungen aus Erscheinungen, welche jetzt nicht mehr vorkommen, sich auf keine Weise der Wahrscheinlichkeit näher bringen lassen. In dieser Rücksicht bin ich der Umwandlungstheorie der Erdarten immer sehr gewogen gewesen, ja, ich wage es zu sagen, nur wünsche ich nicht mißverstanden zu werden, dem Uebergange der Erdarten in Metalle, und dieser in einander, so wie überhaupt der organischen Körper in Fossilien. Ich glaube selbst, daß ein großer Theil der innern und äußern Gebürgsformen, durch jene langsame, noch jetzt vorgehende Veränderungen gebildet sind, und daß sie nicht so, wie man sie jetzt findet, aus dem Wasser oder Feuer abgesetzt wurden. Ich habe diesen Gesichtspunct in meiner Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralogie so weit als möglich verfolgt, der Maxime getreu, daß man jeden Gegenstand erst einseitig genau fassen müsse, ehe man zu einer andern Seite übergehen könne. Die neuern Mineralogen sind gegen die Umwandlungstheorie hart gewesen, und vielleicht entsteht dieses von dem Mißbrauche, welchen einige Vertheidiger derselben damit getrieben haben. Man muß jenen zugeben, daß alle Beweise für die Umwandlungstheorie sich auch auf eine andere Art erklären lassen. Die bisherigen bestanden meistens auch nur in den Uebergängen der Mineralien in einander, und darin, daß sich manche

Mineralien von andern umgeben finden. Sehr leicht lassen sich diese Erscheinungen durch einen Ursprung zu gleichen Zeiten, und daher entstandene innige Vermengung der kleinen Theilchen erklären. Besser wäre der Beweis, den man von der Bemerkung hernähme, daß sich in einigen verwitterten Fossilien weniger Kieselerde, als in den vollkommenen gefunden hat, die Kieselerde kann hier nicht ausgeschwemmt seyn, wie man einzuwenden suchte, weil sie schwerer ist. Aber ich will auch diesen Beweis aufgeben, und mich bey allgemeinen Betrachtungen aufhalten.

Womit beweisen jene Gegner der Umwandlungstheorie ihre entgegengesetzten Theorien? Mit nichts. Sie widerlegen die Beweise für jene Theorie, und daran thun sie recht, aber bestätigen dadurch ihre eigene Theorie nicht. Es ist also nichts weiter zu thun, als jene Theorien zu vergleichen und zu prüfen, welche von ihnen einer philosophischen Behandlung der Naturgeschichte gemäßer sey.

Hier muß die Entscheidung offenbar für die Umwandlungstheorie ausfallen. Sie nimmt Zerlegungen und Verbindungen an, welche noch jetzt geschehen können, sie setzt keine andern, als noch vorhandene Kräfte voraus. Sie führt uns auf Untersuchungen, leitet uns auf Vermuthungen, welche, wenn sie von glücklichen Erfolge

seyn sollten, für unsere Kenntnisse äußerst wichtig wären. Behauptet man hingegen, daß alle Fossilien in einem allgemeinen Erdbrande, oder zu einer Zeit entstanden sind, als ein Ocean von besonderer Art (denn in dem jetzigen bemerken wir nichts analoges) die Oberfläche der Erde bedeckte, so hat man eine für unsere Kenntnisse bey weitem nicht so nutzbare Hypothese, die sich auch ohnedieß nie so beweisen läßt, als die Umwandlungstheorie, wenn man einst solche Umwandlungen entdecken sollte. Wir haben also auch nicht einmal die Hoffnung, sie zu einiger Wahrscheinlichkeit zu bringen.

Man wird die Ueberbleibsel des Meers, die Versteinerungen, als einen Beweis anführen, daß die Gebürge durch das Meer größtentheils gebildet sind. Dieser Beweis sagt nichts, als an der Stelle, wo sich jetzt versteinerte Seekörper finden, war einst das Meer und aus ihm stammen die Massen ursprünglich und größtentheils ab, woraus die Gebürge bestehen. Aber daraus folgt noch nicht, daß die Steinart so wie sie jetzt sich findet ein Niederschlag aus dem Meere sey.

Folgendes Verfahren scheint mir einer philosophischen Behandlungsart der Naturgeschichte am allerangemessensten. Bey jeder Erscheinung suche man sie zuerst aus der Umwandlung der

Fossilien zu erklären, ja man prüfe sogar, ob man sie der Natur nicht nachahmen könne. Dieses erfordert das Interesse der Wissenschaft. Allein man verhehle es nicht, daß dieses bloß Hypothese sey. Um genauer zu prüfen, was darin mehr oder weniger wahrscheinlich ist, versuche man Erklärungsarten, aus allen andern Theorien, doch so, daß man in einer jeden strenge bleibe, ohne aus einer in die andere zu springen. Dann erst läßt sich das Ganze besser beurtheilen.

Mit einiger Wahrscheinlichkeit läßt sich nur folgende Geschichte unserer Erde geben. Sie war einst durchaus flüssig, welches aus der sphäroidischen Gestalt, die unter jener Voraussetzung leicht erklärbar ist, folgt. Dann entstanden die ursprünglichen Gebürge, die Granit-Gemß und ähnliche Gebürge auf eine Art die sich nicht mehr wahrscheinlich bestimmen läßt. Dieses ist die erste Epoche der Erde. Schon in dieser Zeit scheinen die meisten Sandsteinberge überhaupt die Berge der Quarzlage entsprungen zu seyn, doch gehören auch Sandberge, Granitberge der zweyten Formation und einzelne Schichten dieser Art zur folgenden Epoche. Ueberhaupt entstanden jene Berge und Schichten aus den Trümmern der erstern, und mußten daher gegen das Ende der erstern Epochen, und im Anfange der zweyten ihren Ursprung erhalten. Die zweyte Epoche

Epoche umfaßt die Bildung der Thonlage. Zerstörungen der Quarzlage auf ihrer Oberfläche durch Luft und Wasser, besonders des Granits, Ausschindung der Thonerde, der Bittererde, der Kalkerde brachten nun die jetzigen Schiefer-Basalt-Serpentin und ursprünglichen Kalkgebürge hervor. Die alten Granitberge wurden auch ohne Zersetzung zertrümmert, es bildeten sich noch neue Granit- und Sandberge, einzelne Schichten derselben legten sich über die schon entstandenen Thon- und Kalklagen, und daher rüh.t die noch häufige Abwechselung der Sand-Thon- und Kalkschichten. Auch war in dieser zweyten Epoche die Erde mit Pflanzen bedeckt. Aus der Zerstörung derselben entstande Dammerde, Schlamm u. d. gl. welche wahrscheinlich zu manchen Thon und andern Schieferbergen, zu einigen Basaltbergen, zu thonigen Sandsteingebürgen u. d. gl. m. die Grundlage lieferten. Man findet noch häufig Pflanzenabdrücke in den Bergen dieser Lage. Von den Thieren gab es schon damals Fische, deren Abdrücke noch häufig sind. Das Steinsalz wurde ebenfalls in dieser Epoche zur Zeit als schon Pflanzen wuchsen, vielleicht allein aus dem Absatze der Salzquellen gebildet, denn es findet sich in Gesellschaft der Pflanzenabdrücke.

Man darf sich über die Mächtigkeit der Steinschichten nicht wundern, deren Ursprung

ich

ich aus der Zerstörung der Pflanzen herleite. Der üppige Pflanzenwuchs in unbewohnten, unbebaueten Ländern ist bekannt, und aus einigen Abdrücken zu schließen, war damals auch unsere gemäßigte Zone heiß, also auch deswegen der Pflanzenwuchs üppiger. Wenigstens zeigen die Abdrücke Aehnlichkeit mit Farrnkräutern der heißen Länder und eben dieses gilt von den Fischen. Daher war auch die Erzeugung des Salzes häufiger, und der Absatz aus den ungebrauchten Salzquellen konnte nicht weniger stark seyn. Vielleicht ist unser Steinsalz der Absatz aus wahren Salzseen, wie man sie noch in Sibirien findet.

Die Gänge gehören zum Theil in das Ende der vorigen, zum Theil in diese Epoche. Sie sind größtentheils wahre Spalten, deren Ursprung sehr zufällig, durch Einstürze, Erdbeben u. d. gl. m. veranlaßt scheint, und es ist gar nicht nöthig anzunehmen, sie wären durch das Austrocknen einer weichen Masse entstanden, sie müßten sonst häufiger seyn, als man sie wirklich findet. Viele Berge dieser Epoche, so wie aus dem Ende der vorigen sind geschichtet, sind Flötzgebürge, halten Nester, bestehen aus Breccien, Mandelsteinen u. d. gl. Gewöhnlich schreibt man ihren Ursprung dem Absatze aus dem Wasser zu. Ich erinnere nur, daß man hiebey äußerst behutsam verfahren, und daß man vielleicht eine

Menge

Menge dieser Erscheinungen einer spätern, allmählichen innerlichen Veränderung der Gebürge zuschreiben müsse. Die Schichten können spätere Risse, die Breccienberge können sehr veränderte Mandelsteinberge seyn, überhaupt wir müssen bedenken, daß wir die chemischen Aenderungen, welche Wasser und Luftarten, welche selbst feinere Materien im innern der Berge hervorbringen noch gar nicht, und also auch ihre Wirkungen nicht kennen. Einzelne Umstände müssen hier entscheiden.

Die Steinkohlen sind ebenfalls in dieser Epoche entstanden und höchst wahrscheinlich Holzlagen. Zum Theil sind sie wohl aus dem Holze entstanden welches in Torfmooren versank, durch Stürme niedergeworfen und dann wiederum mit einer Schicht von Torf oder Erde bedeckt wurde. Der beträchtl'che Holzwuchs in unbebaueten Ländern machte diese Lager so mächtig, als wir sie finden. Eine große Menge dieser Steinkohlen entstand auch wohl aus den Strömen welche in jenen wilden Ländern ungewiß herumirren, nach dem Zeugnisse der Reisenden eine ungeheure Menge Holz mit sich führen, an ihren Ufern und seichten Stellen niederlegen, oder auch ins Meer herabtreiben. Auch bemerkt man einen beträchtlichen Unterschied unter den Steinkohlenlagern. Bald sind sie mit Schiefer, bald mit Basalt, bald mit Sand, bald mit

Kalk

Kalk u. s. w. bedeckt, nachdem sie ursprünglich von Meersande, Schalthieren, Torf und Thonerde verwitterter ursprünglicher Gebürge bedeckt waren. Die Art der Verwandlung dieser vegetabilischen Substanzen in jene kohlenartige Stoffe, verdient noch zu einem Gegenstande der Untersuchung gemacht zu werden, vielleicht geschieht mit ihnen eine ähnliche Verwandlung, als mit bedeckten thierischen Körpern, welche in ein fettes Oehl, den Wallrath übergehen. Ich halte es der Mühe werth, dieser Analogie nachzuspühren, um dadurch vielleicht zu einer genauern Kenntniß jener Substanzen zu gelangen.

In diesen Steinkohlenlagern brechen die meisten Vulkane aus. Es entzünden sich nämlich die Steinkohlen im innern der Erde sehr oft von selbst, entweder von Kiesen, welche verwittern oder auch ohne diese. Man hat in neuern Zeiten die Erfahrung gemacht, daß manche vegetabilische kohlige Körper, wenn sie mit Oehl getränkt, und in einem Orte verwahrt werden, welcher der Luft nicht völlig ausgesetzt, auch nicht völlig vor ihr verschlossen ist, sich von selbst entzünden, und in eine wahre Flamme ausbrechen. Etwas ähnliches scheint mit einigen Arten der Steinkohlen vorzüglich derjenigen zu geschehen, welche besonders fett und rusartig sind, sobald die Luft sie einigermaßen berührt. Ich glaube,

daß dieser letztere Fall sich eben so häufig findet als die Entzündung durch Kiese. Allein die Steinkohlenschichten brennen langsam fort, ohne Explosionen zu machen, wenn nicht eine andere Ursache hinzu kommt. Diese scheint im Wasser zu liegen, welches in Dämpfe verwandelt wird, die nun vermöge ihrer Elasticität, jene schrecklichen Auswürfe halbgeschmolzener Materien veranlassen. Oft scheint dieses Wasser vom Meere herzurühren, welches manche Vulkane in der Nähe bespült, oft aber auch von den Schneemassen, welche jene Gebürge bedecken, oft zufällig von einem Erdbeben, welches der Wassermenge mit den Steinkohlen Gemeinschaft giebt. Die Basaltberge enthalten ungemein häufig Steinkohlenlager, daher trifft man den Basalt sehr oft unter den vulkanischen Producten an, so wie man umgekehrt vulkanische Producte in Basaltbergen einzeln findet, weil sie durch ein brennendes Steinkohlenlager gebildet wurden, welches aber eigentlich niemals ein wahrer Vulkan war. wir haben keinen Grund die Basaltmassen für vulkanische Producte zu halten, sie entstanden wahrscheinlich auf dieselbe Art, als Schiefer u. s. w. sie wurden am Ende der ersten, oder in dieser zweyten Epoche durch Wasser, gleichviel ob See- oder andere Wasser herbey geführt, die Materie derselben bildete sich durch Verwitterung der höhern Gebürge, und da wo der Basalt in Granit übergeht, scheint gar keine Veränderung

des

des Ortes vorgegangen zu seyn. Ihre jetzige innere und äußere Gestalt erhielt der Basalt erst später durch langsame Veränderungen im Gebürge, wenigstens müssen wir dieses als Problem annehmen.

Aber das ganze vormalige feste Land wurde in der dritten Epoche mit einem Ocean überschwemmt. Dieses beweisen die Kalkberge mit versteinerten Seethieren, welche sehr oft auf die Schiefer- Basalt- und andere Berge der Thonlage aufgesetzt sind. Dieser Ocean muß eine beträchtliche Höhe gehabt haben, weil man in der Schweitz und in andern Ländern Versteinerungen von Seethieren in beträchtlichen Höhen antrifft, woraus sich schließen läßt, daß alle niedrigere Länder und Berge gleichfalls mit dem Meere bedeckt waren. Vielleicht ging dieses Meer selbst über die höchsten Berge, denn die Kalkdecke dieser hohen Spitzen könnte gar wohl später abgeschwemmt seyn, auch ist es gar nicht nöthig, daß das Meer allenthalben Spuren seiner Gegenwart zurückgelassen habe. Woher diese ungeheure Ueberschwemmung gekommen, wo dieses Meer geblieben sey, läßt sich auf keine Weise auch nur wahrscheinlich angeben. Man mag darüber so viele Hypothesen entdeken als man will, man wird nichts als Träume herausbringen, die von keinem Nutzen sind, weil man unzählige darüber ersinnen kann. Der Gegen-

stand ist zu groß, als daß es uns möglich seyn sollte, durch Erfahruug wahrscheinlich herauszubringen, wie diese Begebenheiten geschehen konnten.

In diesem Meere wurden nun die Korallenberge die Schalthierhaufen gebildet, welche noch jetzt die Hauptmasse unserer Kalkberge ausmachen. Die Versteinerungen sind in manchen Bergen so häufig, daß sich kaum eine Stelle angeben läßt, wo sie sich nicht finden. Es war daher kein ganz zu verwerfender Gedanke von Buffon, daß alle Kalkberge aus Gehäusen der Seethiere entstanden wären. Man findet zwar in manchen Bergen dieser Art keine Spur von Versteinerungen, aber können nicht diese Thiergehäuse so zerstört seyn, daß man sie jetzt nicht mehr unterscheiden kann? Wir finden ja Versteinerungen genug, von denen sich schwer bestimmen läßt, ob sie wirkliche Versteinerungen oder Kalkspate sind. Allein ich will damit nicht Buffons Meinung in ihrer größten Strenge behaupten, besonders da man die Kalkerde den Steinarten der ursprünglichen Berge beygemengt findet, und manche Kalkberge Ueberreste jener Gebürge seyn können.

Man braucht nicht anzunehmen, daß dieses Meer allein Kalkberge hervorgebracht habe. Es traf Granit und Thon an, es konnte also leicht geschehen,

hen, daß es diese Materien, wie noch jezt die Flüsse, mit sich führte und an einem andern Orte absezte. Daher entstanden nun Sand- und Thonberge, so wie Sand und Thonschichten, und es läßt sich erklären, warum die Kalkschichten mit jenen oft abwechseln, oder sich unter ihnen befinden.

Das Meer verließ, wahrscheinlich nach und nach seine vorigen Stellungen, und das jezige feste Land wurde gebildet. Landseen blieben zurück, und bahnten sich endlich Wege, wodurch sie ausflossen, die Ströme irrten ungewiß umher, änderten ihren Lauf sehr oft, ehe sie sich ihr jeziges Bette eingruben. Diese Veränderungen der Oberflächen waren im Anfange dieser Epoche viel häufiger und beträchtlicher, als jezt. Noch ändern die Flüsse besonders in unbebauten Gegenden ihren Lauf, führen Erde oder Geschiebe mit sich, erniedrigen die Berge und erhöhen die Ebenen. Vulkanische Explosionen machen, daß neue Berge und Inseln entstehen. Die Felsen verwittern und stürzen ein, Quellen miniren die Berge, und bringen sie ebenfalls zum Sinken, Steinkohlenflöze brennen weg, und rauben den Bergen ihre Grundlage. Mit einem Worte, es giebt eine große Menge von auffallenden Ursachen, welche die jezige Gestalt der Erde beständig ändern. Manche Gypsberge, manche Berge von Kalktuff sind ohne allen Zweifel in

neüern Zeiten durch den allmäligen Niederschlag aus dem Wasser entstanden.

Man findet an vielen Orten Knochen von Landthieren, Bären, Löwen, Elephanten, und Rhinocerossen, ja von großen Landthieren, deren Originale nicht mehr vorhanden sind. Sie finden sich in Höhlen, oder bloß unter der Dammerde, nicht wie die Versteinerungen von Seethieren in der Mitte dichter Berge, und zwischen jenen Seethieren. Doch scheinen die Knochen von Wallfischarten ob diese gleich Seethiere sind, mit jenen überein zu kommen. Alle jene Knochen sind wohl einzelnen Ueberschwemmungen zuzuschreiben, welche entweder die Thiere an den Oertern ihres Aufenthalts tödteten und dort ließen oder nach und nach in andere Gegenden führten. Pallas hat auf eine glückliche Art erklärt, wie die Elephanten und Rhinoceros-Knochen nach Sibirien und das nördliche Europa gekommen sind, sie können von dort durch partiale Ueberschwemmungen in andere Gegenden übergegangen seyn. Ließe sich ohne Annahme größerer Revolutionen wahrscheinlich machen, unsre gemäßigte Zone sey vormals heiß gewesen, so brauchte man auch jene noch immer beträchtliche Ueberschwemmungen und Revolutionen nicht.

Veränderungen, welche unsere größte Aufmerksamkeit verdienen, wie ich oben schon erinnert habe, gehen im innern der Erde vor. Das Wasser durchdringt die Rinde derselben, so weit wir sie kennen, auch die Luftarten schleichen sich durch Rizen und Spalten in die Tiefe, die ganze Masse der Erde ist erwärmt, es fehlt also nicht an Mitteln, welche mannichfaltige Verbindungen und Zersetzungen veranlassen und befördern können. Wir kennen einige chemische Operationen, wo die Körper im flüssigen Zustande mit einander gemengt worden, aber die, wobey die Körper nicht völlig flüssig sind, wozu eine längere Zeit erfordert wird, kennen wir nicht. Die Wärme entfernt unaufhörlich feine Theilchen aus den Körpern, denn fast alle Körper haben einigen Geruch, diese Theilchen verbinden sich und bilden erst nach beträchtlicher Zeit ein merkliches neues Product. Dieses geschieht auch im innern der Erde. Dort wo zwey Steinarten einander nahe liegen, entfernt die Wärme beständig Theilchen von beiden Seiten und verknüpft sie mit einander, es entstehen nach und nach ganz neue Producte, und obgleich Jahrhunderte darüber verfließen mögen, so ist es doch möglich, daß eine Steinart selbst in ihrem innern ganz und gar verändert werde. Wir haben überdieß nicht den geringsten Grund irgend eine Materie für einfach anzunehmen, wir müssen sie vielmehr aus Bestandtheilen zusammengesetzt halten und diese

auffsuchen. Ueberhaupt wir müssen jeden Körper so betrachten, als lasse er sich noch jetzt durch Zerlegung und Verbindung in andere Materien verwandeln, und aus diesen wiederum bilden.

Ich habe meine Gedanken über die Entstehung der Mineralien, und der Erdrinde, welche daraus besteht, kurz aus einandersetzen wollen, ohne viele Beweise und Beyspiele anzuführen, wie es auch der Raum nicht verstattete. Aus dem hier gesagten bitte ich zu berichtigen, was ich zu meiner Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien, und näher zu bestimmen, was ich im ersten Stücke dieser Beyträge gesagt habe. Ich erinnere nochmals, daß alles in der Naturgeschichte nur Hypothese seyn kann.

Nicht weniger Hypothesenvoller ist die Naturgeschichte der organischen Körper, ja hier fehlen uns auch die wenigen Thatsachen, welche in der Geschichte der Erde und Fossilien die Nachforschung leiten können. Es kommen hier zwey Fragen vor. Welche war die ursprüngliche Form der jetzt bekannten Gattungen, machten mehrere derselben vormals eine Gattung, oder machte eine jetzige vormals mehrere Gattungen aus? Ferner wie entstanden zuerst die Gattungen der organischen Geschöpfe?

Die erste Frage ist vorzüglich bey der Gattung des Menschen selbst, bey den Gattungen der zahmen Säugthiere, der nutzbaren Pflanzen u. a. d. gl. oft wiederholt werden. Wir wissen aus mannichfaltigen Erfahrungen, daß zufällige Aenderungen, das Clima, die Lebensart, Bildungen hervorbringen können, welche sich forterben und dem Scheine nach neue Arten erzeugen. Es kommt also darauf an, diese zufälligen Gattungen von den ursprünglichen zu unterscheiden. Vorzüglich hat es die Speculation der Naturforscher beschäftigt, welche ursprüngliche Form die zahmen Gattungen hatten, die nirgends mehr wild gefunden werden.

Ist der Neger von dem Europäer specifisch verschieden? Diese Frage hat wie ich schon oben erinnert sehr verschiedene Bedeutungen. Man kann sie so nehmen, daß specifisch sich bloß auf eine Art bezieht, und man fragt, ob der Neger sich durch mehre auffallende Kennzeichen von dem Europäer unterscheide, worauf die Antwort nicht anders als bejahend ausfallen kann. Sie heißt ferner, ob beyde zu einer Gattung zu rechnen sind, ob beyde Formen durch zwanglose Fortpflanzung aus einander entstehen können, und dann muß man den Neger und Europäer ebenfalls zu zwey verschiedenen Gattungen rechnen. Es ist kaum zu glauben, daß ohne Zwang (welchen hier auch die Vernunft der Natur auflegen

kann) eine Begattung zwischen beyden vorgehen werde, und man hat kein zweifelfreyes Beyspiel, daß eine Negerform von einem Europäer, und umgekehrt erzeugt sey, es entstehen von beyden zusammen beständig Bastarde. Allein da es eine Menge Mittelbildungen zwischen dem Neger und Europäer giebt, so ist es wohl besser, bloß die äußersten Grenzen in der Menschenbildung zu bezeichnen, und die verschiedenen Bildungen so zu betrachten, wiefern sie sich dieser oder jener Grenze nähern, als verschiedene Gattungen zu bestimmen. Nimmt man aber zuletzt die Frage in naturhistorischer Bedeutung, so muß man ohne Zweifel alle Menschenbildungen zu einer und derselben Gattung rechnen. Den möglichen Veränderungen während einer langen Zeit durch äußere Umstände lassen sich durchaus keine Grenzen setzen, und wir haben nicht den geringsten Grund zu läugnen, daß alle Menschenformen von einer ursprünglichen abstammen. Sobald dieses aber ist; befiehlt das Vernunftgesetz alles, so viel als möglich auf eine Einheit zurückzuführen.

Dieses Gesetz giebt uns überhaupt ein Regulativ für die ganze Naturgeschichte. Wir müssen z. B. die Hunde, die Obstarten u. a. d. gl. so viel als möglich zu einer Gattung zurückführen, wir müssen dieses überhaupt mit allen verwandten Gattungen zu thun suchen. Linne's Gattungen im Pflanzenreiche sind oft

sol-

solche naturhistorische Versuche, Buffon that ein Gleiches im Thierreiche. Allein wir könnten, nachdem wir zuerst verwandte Gattungen zu einer gebracht hätten, diese wiederum mit einander verknüpfen und so immer fort eine höhere Einheit aufsuchen. Wie weit dieses gehen könne, läßt sich nicht bestimmen, ich sehe hier wenigstens keine Grenze. Freylich würden sich bey der Ausführung die Hypothesen, ohne welche kein Schritt in der Naturkunde geschieht, so häufen, daß nun das Ganze mehr einen Roman ähnlich seyn würde.

Woher entstanden aber zuerst die Gattungen der organischen Körper? Es ist vielleicht am besten diese Frage gar nicht aufzuwerfen, die uns entweder zwingt, ganz aus der Natur herauszugehen und das erste Paar der organischen Körper, einem Schöpfer zuzuschreiben, oder eine generatio aequivoca zu gestatten. Will man eine vollendete Naturgeschichte liefern, so ist es doch besser, das leztere Mittel zu ergreifen, als sich durch das erstere von der Natur ganz zu entfernen. Man kann diese generatio aequivoca sehr einschränken, wenn man auf die kurz vorher gedachte Art, die Gattungen so viel als möglich auf eine zurückbringt. Dem Hypothesen scheuen Naturbeschreiber ist zu rathen, sich gar nicht mit der Naturgeschichte zu beschäftigen, und deßwegen ist es nöthig, sie von allen andern Theilen

len der Naturkunde sorgfältig zu unterscheiden.

Ueberhaupt kommen wir ohne die zuletzt gedachte Hypothese in der Naturgeschichte nicht aus. Wir finden zum Beyspiel Pflanzen an einzelnen Stellen, die sich weit umher nicht finden. Die Anemone alpina wächst so viel ich weiß, auf dem Gipfel des Brockens in Niedersachsen allein, man trifft sie nicht in Hessen, nicht in einem Theil von Obersachsen, sondern zuerst wiederum auf den sächsisch-böhmischen Gebürgketten an. Läßt sich wohl erwarten, daß sie von dorther durch den Saamen gerade auf den Brockengipfel sollte gekommen seyn, ohne daß andere Stellen des Harzes wenigstens damit bedeckt wurden? Mit manchen Flechten ist es derselbe Fall. Der Brocken war gewiß in der dritten Epoche unserer Erde mit dem Meere bedeckt, denn es giebt Versteinerungen in der Schweitz, an Oertern die höher als der Brocken sind. Man wird also doch wohl nicht annehmen, daß diese Pflanze nachher dort erschaffen sey. Es läßt sich also nur behaupten, sie sey durch eine generatio aequivoca oder aus einer andern Pflanze entstanden, und im letztern Falle muß doch der Ursprung der letztern ebenfalls aufgesucht werden, wo wir dann endlich auch auf einen zufälligen Ursprung gerathen müssen. Wo waren ferner die Pflanzen, welche sich bloß

auf

auf den Aeckern in Deutschland finden, zu der Zeit als Deutschland noch keine Aecker hatte. Man könnte noch eine Menge solcher Fragen aufwerfen, die man entweder gar nicht beantworten, oder auf eine der gedachten Hypothesen zurückbringen muß. Aber auch alle Beyspiele bey Seite gesetzt, bleibt dem Naturforscher nichts übrig, als eine unmittelbare Schöpfung oder eine solche Zeugung aus unorganischen Körpern vermittelst des Bildungstriebes in der Naturgeschichte zum Grunde zu legen. Ich setze absichtlich, vermittelst des Bildungstriebes hinzu, um die gewöhnliche Vorstellung von einer Zeugung durch Fäulniß zu berichtigen.

In meiner Inaugural Dissertation, specimen Florae Gottingensis, sagte ich: An semina advolant, an naturae propria vis inest, proferre plantas cuique solo proprias? Ein vortrefflicher Botaniker, den ich ungemein schätze Herr D. Usteri, hat zu dieser Stelle in seinem delect. opuscul. bot. eine sehr nachdrückliche Anmerkung gemacht. Jene Abhandlung ist naturhistorisch im eigentlichsten Verstande des Wortes, meine Erklärung dieser Stelle habe ich in den vorigen gegeben, welche mich hoffentlich entschuldigen wird. Aehnliche Erinnerungen habe ich oft erfahren müssen, aber ich kann sie meinen Beurtheilern nicht übel nehmen, da ich mich immer bestrebte, eine Seite zu fassen und

fest-

festzuhalten, aber gewöhnlich den Fehler beging, diese Seite als die einzige vorzustellen.

Der Begriff von einer generatio aequivoca ist ein bloßes Hülfsmittel zur Vollendung einer Naturgeschichte, aber auser dieser nicht anzuwenden, hier gilt vielmehr Harvey's omne vivum ex ovo in der größten Strenge. Dieser Ausdruck heißt nicht, alles lebendige müsse nothwendig aus einem Eye entstehen, das Gegentheil ist vielmehr sehr leicht möglich, aber wir müssen es uns wenigstens zur Aufgabe machen, für jede Gattung die Eyer zu erforschen, und wenn dieses Nachforschen auch sollte vergeblich gewesen seyn, so ist es doch möglich, daß wir bey einer noch genauern Nachforschung die Eyer entdecken werden. Nimmt man Harvey's Ausspruch in dieser Bedeutung, so wird man nichts dagegen einzuwenden haben, und er kann mit der Annahme einer generatio aequivoca sehr gut zugleich in der Naturkunde bestehen.

VI. Phy=

VI.

Physikalische Kosmographie.

Wir können zuletzt noch die Naturkörper nach ihren verschiedenen Oertern, worinn sie sich neben einander finden, betrachten. Diese Lehre, welche hieraus gebildet werden kann, und die physikalische Kosmographie heißt, erlaubt wiederum verschiedene Unterabtheilungen, welche ich schon oben angegeben habe. Von der Ostrognosie, und Meteorologie ist hier nicht der Ort zu reden, von der Mineralogie ist schon oben gehandelt worden. Es bleibt also nur noch eine Betrachtung der organischen Körper in dieser Rücksicht übrig.

Wir haben bis jezt nur ein Werk — Zimmermanns vortreffliche Thier-Geographie, welches sich ausschließlich mit diesem Gegenstande beschäftigt. Es wäre zu wünschen daß die Naturforscher sich mehr damit beschäftigten, da Schriften dieser Art nicht allein nüzlich und wichtig, sondern auch sehr angenehm seyn würden. Man betrachtet die Naturkörper in dieser Rücksicht auf eine doppelte Art, erstlich nach dem Boden und zweytens nach dem Clima.

Der Boden wird entweder nur obenhin untersucht, ob er sumpfig, bergig, felsig, ob er

Wald

Wald', Feld oder Wasser ist, vorzüglich wenn von den Thieren allein geredet wird. Merkwürdig ist es hier, wie die Natur die mannichfaltigsten Mittel anwendet, um mannigfaltige Geschöpfe an einem und demselben Orte leben zu lassen. Der glatte Körper der Robben, Wallfische und Fische überhaupt ist besonders zum Aufenthalte im Wasser eingerichtet, aber man darf diesen Bau durchaus für kein allgemeines Erforderniß der Wasserthiere ansehen. Es giebt runde Thiere, wie die Medusen, eckige wie die Seesterne, und andere solche Geschöpfe im Wasser, von denen man nie vermuthen sollte, daß es ihnen möglich wäre zu schwimmen. Von jeder natürlichen Ordnung sowohl der Säugthiere, als der Vögel scheint die Natur wie ich im ersten Stücke dieser Beyträge erinnerte, einige Gattungen zu Wasserthieren gemacht zu haben.

Wichtiger ist die Bestimmung des Bodens für die Pflanzen, und es ist nöthig, sie bey diesen genauer zu machen, auch die Steinart anzugeben, worauf sie sich befinden. Außer dem Unterschiede zwischen nassen, sumpfigen und trocknen Boden, macht der Kalkboden von den übrigen Arten des Bodens einen großen Unterschied. Die Sandberge und Thonberge aller Art auch die Granitberge kommen in den Pflanzen, welche sie hervorbringen, sehr mit einander über-

ein, hingegen die Kalkberge weichen beträchtlich davon ab. Ich habe hievon in meiner oben angeführten Inauguraldissertation, so wie in einer Abhandlung in Usteris Annalen gehandelt. Wäre es nicht gut, wenn die Floren, die zur Last der botanischen Litteratur so sehr sich angehäuft haben, und die oft nur einige wenige Bemerkungen oder neue Pflanzen enthalten, welche besser in einer unserer botanischen Zeitschriften sich befänden, zu diesem Zwecke, die Geburtsörter der Pflanzen genauer zu bemerken, angewendet würden.

Eine genaue Untersuchung der Naturkörper im Bezug auf das Clima worin sie sich befinden, wird uns lehren, welchen Einfluß dasselbe auf die Bildung derselben haben kann. Beobachtet man besonders die Pflanzen in dieser Rücksicht, so wird man bemerken, daß ein heißeres Clima nicht sowohl eine vollkommnere, eine mehr zusammengesetzte Bildung hervorbringt, sondern nur die einzelnen Theile ungemein vergrößert. Es giebt in den warmen Gegenden riesenhafte Gräser, Zwiebelgewächse in Menge, und selbst die Palmen haben bey ihrem hohen Wuchse einen ziemlich einfachen Bau. Die Wirkungen des Clima lassen sich nicht allein aus wirklichen Erfahrungen, sondern auch aus den allgemeinen Betrachtungen schließen, welche man über die Geschöpfe in gewissen Himmelsstrichen anstellt.

Ein Gegenstand, welcher zum Theil zu dieser Lehre, zum Theil zur Naturgeschichte gehört, sind die Wanderungen der organischen Körper. Doch dürfen sie nicht wie die meisten Gegenstände der Naturgeschichte, hypothetisch behandelt, sondern aus willkührlichen Beobachtungen bestimmt werden.

VII.

Hülfsmittel der Naturkunde.

Ich komme nun zu einigen sehr wichtigen Lehren, welche ich unter dem allgemeinen Namen der Hülfsmittel der Naturkunde begriffen habe. Manche derselben sind von einer solchen Wichtigkeit, daß sich ohne dieselben die Naturkunde nicht zu dem geringsten Grade der Vollkommenheit bringen läßt. Ich fange mit einem Theile an, dessen Bedürfniß man schon sehr lange gefühlt hat.

a) Das künstliche System.

Alles was bisher gesagt worden ist, dient zur Kenntniß der Naturkörper, allein wir dürfen die Erkennung derselben nicht vergessen. Um diese

diese zu erleichtern hat man schon seit langen Zeiten künstliche Systeme, gleichsam Register der Natur errichtet, worin man jeden schon verzeichneten Naturkörper nach seinen Kennzeichen aufsuchen, und auf diese Art dessen Namen und bekannte Merkwürdigkeiten erfahren könnte. So lange die Zahl der bekannten Naturkörper noch klein war, gab man sich mit dieser Eintheilung keine Mühe, man stellte das ähnliche, wenigstens beym ersten Blicke ähnliche zusammen, und schwankte überhaupt zwischen einer künstlichen und natürlichen Eintheilung. So wie die Zahl der bekannten Naturkörper sich vermehrte, sah man sich genöthigt, dieses System, welches auf völlig willkührlichen Gründen beruhete, genauer zu machen, und man gieng nach und nach zu dem bestimmtern Begriffe eines künstlichen Systems über.

Alle Verbesserung der Naturbeschreibung und des Systems ist von der Botanik ausgegangen, und erst später auf die Thiergeschichte übertragen worden. Es sey mir also erlaubt, die Botanik besonders im Sinne zu haben, wenn ich hier zuerst von dem künstlichen System rede.

Seit den Bemühungen des großen Linné's ist dieser Gegenstand, mit mehr philosophischem Geiste behandelt worden, als vormals, ja Linné, ist wenn ich mich nicht irre, der erste, wel-

cher das natürliche System von dem künstlichen gehörig unterscheidet. Sein künstliches System scheint mir aber, ungeachtet es das Glück hatte, größtentheils angenommen zu werden, nicht der vorzüglichste Theil seiner Verdienste, um die Botanik. Linné ordnete und bestimmte die Kunstwörter welche die Merkmale der Pflanzen ausdrücken, zuerst mit philosophischem Geiste, welche vor ihm ungemein schwankend und unbestimmt gebraucht wurden. Seine Namen waren geschmackvoll und ausdrückend, er erleichterte die Naturkunde durch die Erfindung der Trivialnamen außerordentlich. Er suchte zuerst, den Begriff von einer Gattung der von Tournefort ganz vernachläßigt war, genauer anzugeben, ob er gleich auf der andern Seite zu weit, und in das Gebiet der Naturgeschichte überging. Hiezu kommen noch die vielen Beschreibungen von Pflanzen, worin er seinem Grundsatze größtentheils getreu blieb, und das rastlosen Bestreben, ein vollständiges Natursystem zu liefern. Dieses sind die wichtigen Verdienste, welche Linné um die Naturkunde hat, und man kann behaupten, daß sein Sexualsystem bloß dieser Vorzüge wegen, nicht aber weil es an sich vorzüglich war, den Beyfall der Gelehrten erhielt. Die größten Botaniker der damaligen Zeit, Haller, Gmelin, Hudson, Scopoli u. a. m. gaben dem Sexualsystem ihren Beyfall nicht, nahmen es gar nicht, oder erst dann an, als die allge-

allgemeine Stimme dafür entschied. Und diese allgemeine Stimme wurde durch die Vollständigkeit desselben, die Trivialnamen und die von Linné erregte Aufmerksamkeit auf das Geschlecht der Pflanzen hervorgebracht.

Man kann ein künstliches System aus einem doppelten Gesichtspuncte betrachten, wie fern es bequem zum Aufschlagen ist, wie fern es dem natürlichen System sich mehr oder weniger nähert. Linné scheint bey der Errichtung seines Systems auf die Wichtigkeit der Theile (die er noch überdieß zuerst gehörig dargethan hatte) Rücksicht genommen zu haben. Allein hierauf darf man nicht sehen. Die Theile ohne welche die Gattung nicht existiren kann, sind alle gleich wichtig, und man kann unter ihnen keinen Unterschied machen. Man müßte also nicht weniger auf Wurzeln, Blätter u. d. gl. sehen, als auf die Staubfäden und Staubwege.

Das Linnéische System war von seinem Erbauer noch bestimmt, beiden Erfordernissen, der Bequemlichkeit und dem natürlichen System Genüge zu thun, und dadurch hat es beide Zwecke verfehlt. Nur an einigen Pflanzen sind die Staubfäden leicht zu erkennen, an andern ist dieses ungemein schwer, die Klassen Polygamia und Gynandria machen zum Theil dem Anfänger große Schwierigkeit, der contortarum

u. d. gl. nicht zu gedenken. Ueberdieß blieb Linné seinen Grundsätzen nicht getreu, es gehören, wie bekannt, eine Menge Pflanzen, mit eben so viel und mehrerm Recht in die Monadelphia, als Geranium, ja der größte Theil der diadelpharum ist zu jener Klasse zu rechnen. An eine Einheit der Grundsätze, nach welchen auf numerus, proportio, situs zu sehen wäre, ist nicht zu gedenken, sonst müßten manche Pflanzen, welche die Staubfäden auf dem Kelche haben, von den übrigen Klassen getrennt werden, sonst müßte man eine Tridynamia, Pentadynamia u. s. w. errichten. Andere Mängel werden noch weiter unten vorkommen.

Nach Linnê hat man manche Verbesserungen seines Systems versucht. Man warf zuerst die Klassen Gynandria, Monoecia, Dioecia, Polygamia weg, auch vereinigte man Zoosandria mit Polyandria u. s. w. Diese Veränderungen konnten in einer dreyfachen Absicht geschehen, man wollte das System einförmiger, bequemer, natürlicher machen. Das erste wurde dadurch nicht erreicht, es blieben noch viele Klassen übrig, welche gleichfalls mußten ausgeworfen werden. Bequemer wurde das System allerdings dadurch, daß man die Klasse Polygamia wegließ, aber einige Monöcisten und Diöcisten sind ungemein leicht, ja sogar beym ersten Blicke zu erkennen. Ueberdieß gewann man an Bequemlich-

lichkeit nichts, weil man diese Klassen wiederum als Ordnungen einführte. Endlich wurde das System dadurch auch nicht natürlicher, da einige ganze natürliche Ordnungen in der Gynandria Monoecia und Dioecia enthalten sind, welche nun vertheilt wurden. Ich habe selbst versucht dem Linnéischen System mehr Bequemlichkeit zu geben, dadurch daß ich Polygamia verwarf, in der Monoecia und Dioecia nur die Pflanzen aufführte, deren weibliche und männliche Blüthen auffallend von einander abweichen, die übrigen aber in die andern Klassen vertheilte, zu der Gynandria nur plantas orchideas zählte, auch die Polyadelphia wegließ. Ich bin noch überzeugt, daß sich auf eine solche Art das Linnéische System noch am bequemsten machen lasse. Ja ich gehe jetzt weiter. Wäre es nicht noch bequemer, wenn man die reinen natürlichen Ordnungen herauszöge, und besonders aufführte, z. B. die Umbellenpflanzen, die Winkelpflanzen, die Gräser u. a. m. Weil man diese leicht und schnell unterscheidet, und nur die übrigen, welche nicht zu einer ausgezeichneten natürlichen Ordnung gehören, nach der Zahl der Staubfäden eintheilte? Ist uns nicht Linné schon hierin vorgegangen dadurch, daß er eine große Anzahl plantas monadelphas mit Schmetterlingsblumen zur Diadelphia zählte? Und sind nicht die Klassen Didynamia, Tetradynamia bloß aus Neigung sich der natürlichen Ordnung zu nähern

entstanden? Gewiß, jeder wird fühlen, daß auf diese Art ein ungemein bequemes künstliches System kann zu Stande gebracht werden. Mein Freund, Timan, that in seiner Flora megapolitana nicht Unrecht, daß er die Gräser besonders aufführte, nur wünschte ich, daß er es mit andern ausgezeichneten natürlichen Ordnungen eben so gemacht hätte.

Der vortrefliche Botaniker, Ehrhart, wollte von den Linnéischen Klassen nur diejenigen beybehalten, welche von der Zahl der Staubfäden hergenommen sind. Dann hätte das System allerdings an Einförmigkeit gewonnen, auch wäre es leichter gewesen, die Zahl der Klassen im Gedächtnisse zu behalten. Doch dieses gilt nur für den ersten Anfänger. In dem ersten Stücke dieser Beyträge schien mir noch ein anderer Grund für dieses Verfahren vorhanden zu seyn. Die Gestalten der Theile gehen unmerklich in einander über, es kann also der Fall kommen, daß man zwey Klassen zugleich durchsuchen muß, aber dieses wird nicht der Fall seyn, wenn man die Zahl zum Eintheilungsgrunde macht. Die Zahl würde also vor allen andern zu wählen seyn, wenn sie nicht zu veränderlich wäre, wenn man nicht an einer und derselben Pflanze zuweilen eine Menge Abweichungen dieser Art gewahr würde. Man kann eine solche Pflanze zwar in mehrern Klassen aufführen, aber eben dieses wird auch

zwin-

zwingen, mehrere Klassen durchzusehen, und also nichts verbessert werden. Diese außerordentliche Unbeständigkeit der Zahl aller Theile, besonders der Staubfäden, macht doch zuletzt jede Verbesserung des Linnéischen Systems von geringerm Nutzen. Es ist also nichts übrig, als dieses System ganz zu verwerfen.

Zwey vortrefliche Botaniker, die Herrn Medikus und Mönch scheinen von dieser Wahrheit ebenfalls überzeugt zu seyn, beide haben ein anderes System, welches von dem Orte, wo sich die Staubfäden befinden, hergenommen ist, vorgeschlagen, uud der leztere hat es ausgeführt. Allerdings ist dieser Character höchst beständig, mir ist kein Beyspiel bekannt, wo er eine Abänderung erlitte. Aber bequem wird ein solches System nicht, es läßt sich oft schwer bestimmen, wo die Staubfäden befestigt sind. Ueberdieß giebt es noch mehrere beständige Charactere, die man zur Errichtung eines künstlichen Systems eben so gut wählen könnte, und da nun dieses System nur desto vollkommner wird, je natürlicher es ist, so sehe ich nicht ein, warum man nicht eine künstlich natürliche Ordnung, etwa wie sie Jussieu geliefert hat, vorziehen sollte. Indessen wird aus der Folge erhellen, wie sehr ich Systeme von der Art, wie Mönch geliefert hat, in gewissen Rücksichten schätze.

Ich kann nicht umhin, des großen Meisterstückes in der Botanik, des natürlichen Systems von Jussieu etwas weitläuftiger zu gedenken, ein Werk von der seltenen Art, wo Fleiß mit Geist verbunden ist. Dieses System kann man als den ersten glücklichen Versuch ansehen, das künstliche System, auf das natürliche zu pfropfen. Nur folgende Bemerkungen scheinen mir hiebey nicht ganz zu übersehen. Jussieu nimmt die Hauptabtheilungen seines Systems von der Zahl der Saamenlappen (cotyledones). Diese Zahl ist nicht allein schwer zu finden, und an verschiedenen Pflanzen noch ungewiß, sondern muß auch immer in den Fällen, wo es getheilte Saamenlappen giebt, schwer auszumachen seyn. Ja von einer großen Menge Pflanzen muß man, auch nach Gärtners Bemühungen die Zahl nur muthmaßlich bestimmen. Ich zweifele nicht, daß man statt dieses Characters, die Verknüpfung der Blätter mit dem Stamme mit demselben Erfolge nehmen könnte. Weiter bestimmt Jussieu die Klassen nach der Gegenwart, der Ein- oder Vielblättrichkeit der Blume (corolla), so wie nach dem Orte, wo die Staubfäden befestigt sind. Jene Charactere sind ohne Zweifel unbeständig und unsicher. Wie viele Pflanzen giebt es nicht, wo die Blume in nordlichen Ländern, im schlechten Boden ausbleibt, ferner in wie viel Geschlechtern sind nicht die Blumenlosen mit andern vermengt? Eben so trift man sehr ver-

verwandte Pflanzen mit einblättrichten und vielblättrichten Blumen an, wovon unter andern das Geschlecht Trifolium ein Beyspiel geben kann. Auch läßt sich dieses schon erwarten, da Theilung und Verwachsung im Pflanzenreiche von sehr zufälligen Umständen herzurühren scheinen. Den Ort, wo die Staubfäden befestigt sind, zu bestimmen, braucht Jussieu verschiedene Kunstgriffe, welche die ganze Lehre verwickelt und schwierig machen. Endlich häuft er bey der Bestimmung der Ordnungen alle Kennzeichen, von welchen einige nur zuweilen vorhanden sind, und deren ungeordnete Zusammenstellung die Unterscheidung sehr berwickelt und unbestimmt macht. Ueberdieß scheint er der Blätter als eines Eintheilungsgrundes doch zu wenig zu achten, und dem alten Vorurtheile, als liege das Wesen der Pflanze in der Blüthe, geheimen Beyfall zu geben.

Bey der Errichtung eines künstlichen Systems, wie man es verlangen kann, muß nicht gar zu sehr auf die Bequemlichkeit gesehen werden, so daß man alles übrige darüber aus den Augen läßt. Der Anfänger der Botanik wird nie dabey stehen bleiben, bloß die Klassen und Ordnungen kennen zu lernen, er muß auch Geschlechter und Gattungen zu unterscheiden wissen, sich also auf manche Feinheiten einlassen. Nur so viel kann man von einem künstlichen System

for-

fordern, daß die Kennzeichen der Klassen und Ordnungen unveränderlich sind, damit man nicht nöthig habe, eine Pflanze in mehrern Klassen und Ordnungen oft zu suchen. Ferner dürfen die Ordnungen nicht zu groß seyn, damit das Aufsuchen der Geschlechter in ihnen nicht zu beschwerlich werde. Die synoptische Ordnung ist bequemer zum Aufschlagen, die systematische bequemer die Ordnungen im Gedächtnisse zu behalten.

Nun ist ein künstliches System dann offenbar am vollkommensten, wenn es am meisten zur Kenntniß der Pflanzen und vorzüglich des natürlichen Systems beyträgt. Jenes kann durchaus nicht erreicht werden, wenn man eine Einförmigkeit in dem Eintheilungsgrunde beobachtet. Wenn man einen oder den andern Theil bloß heraushebt, und die übrigen aus dem künstlichen System ausschließt. Man sollte also billig für jede Unterabtheilung einen andern Theil bestimmen, so daß man also alle Theile müßte kennen lernen, wenn man irgend eine Art untersuchen wollte. So nähme man etwa die Klassen von den Blättern und Stamme, die Ordnungen von der Inflorescenz, die Familien von der Blüthe u. s. f. her. Um die Verschiedenheiten der Theile zu bestimmen, müßte man sich des oben gegebenen Begriffs der Vollkommenheit bedienen, Kunstwörter danach festsetzen, und auf solche Art

das

das künstliche System zu einer Einleitung in das natürliche machen.

Hiedurch wird nun auf keine Weise verlangt, daß die Ordnungen oder Familien natürlich seyn sollen in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes. Das natürliche System ist wie ich schon oben erinnert habe, nur eine Idee, es läßt sich auf keine Weise darstellen, jeder Versuch dieses zu leisten, kann nicht anders als gezwungen ausfallen. Man muß sich die natürliche Ordnung in Gedanken bilden, und die Pflanzen mit diesem Scheine vergleichen. Aber eine künstliche Ordnung wie ich sie oben angegeben habe, liefert die Bestandtheile dieses Ganzen, welches sich zwar nun leicht zusammensetzen, wonach sich aber nicht so leicht die Pflanzen ordnen lassen.

Die Geschlechter der Pflanzen sind ganz unabhängig von jedem System, und es kann kein größerer Fehler begangen werden, als wenn man solche Dinge von einander abhängig macht, die keine Beziehung auf einander haben. Ich rede hier nämlich von den Geschlechtern, sofern sie mit Namen belegt werden, nicht sofern sie bloß Unterabtheilungen der künstlichen Ordnung sind. Diese sonderbare Veränderung der Geschlechter und Namen nach jedem willkührlichen System hat eben die große Namenverwirrung hervorgebracht, wodurch die angenehme Botanik dem

An-

Anfänger so unangenehm wird. Die Bestimmung der Geschlechter hat mit keinem System etwas zu thun, man müßte, wenn es die Noth erforderte, die Geschlechter lieber abbrechen und an mehrern Orten ein System anführen, als das wesentliche nach dem minder wesentlichen ändern. Wie gut wäre es gewesen, wenn Linné diese Regel befolgt hätte, und nicht seines Systems wegen, Stellaria von Cerastium und Coreopsis Bidens von Bidens getrennt hätte, wozu sich noch viele andere Beyspiele setzen ließen.

Ich muß diesen Vorschlag zu einem Pflanzensystem den Botanikern zur Prüfung überlassen, glaube auch nicht, daß die Ausführung sehr schwer seyn möchte. Mit Medikus, aber ohne Linné's hohe Verdienste verkleinern zu wollen, glaube ich, man müsse das Sexualsystem endlich abschaffen, und ich halte es für nöthig, daß die Naturforscher sich zur Errichtung eines andern vereinigen. Es würde mir sehr angenehm seyn, wenn einige meiner Rathschläge nicht ganz unbrauchbar seyn sollten. Doch ich muß hier noch einer andern Art der künstlichen Systeme gedenken, welche von dem vorigen verschieden, aber doch auf keine Weise zu vernachlässigen sind.

Um eine Pflanze nach dem vorigen System aufzusuchen, muß man alle ihre Theile vor sich haben, und dieses ist schon deßwegen schwer, weil

weil einige Pflanzen zu einer andern Zeit blühen, zu einer andern Blätter oder Saamen tragen. Ja man ist oft nur im Stande einen Theil der Pflanze zu Gesicht zu bekommen. Wäre es nicht eine ungemein wichtige und nützliche Sache, wenn wir fähig wären, aus irgend einem einzelnen Theile das Geschlecht oder sogar die Gattung der Pflanze zu bestimmen? Könnte dieses nicht bey Giften und Arzneymitteln äußerst nützlich seyn? Ueberdieß würden wir daraus lernen, in welcher Uebereinstimmung die Gestalt eines Theiles mit der Gestalt des Ganzen stehe. Adanson machte schon in seinen Familles des plantes künstliche Systeme nach einem jeden Theile, um zu zeigen, daß man noch eine Menge anderer Systeme erdenken könne, die eben so natürlich und brauchbar, als das Linnéische Sexualsystem wären, worin er nicht Unrecht hatte. Aber diese Systeme sind nur flüchtig bearbeitet, und nicht einmal bis auf die Kennzeichen der Geschlechter fortgesetzt. Das vorzüglichste System dieser Art, welches wir besitzen, ist in Gärtners vortreflichem Werke de Fructibus & seminibus plantarum enthalten, wo sogar die Kennzeichen der Geschlechter bloß von der Frucht hergenommen sind, welches ich bey den übrigen Systemen dieser Art nicht finde. Vielleicht verwickelt es in unüberwindliche Schwierigkeiten, dieses bis auf die Bestimmung der Gattungen fortzusetzen, obgleich dieses ein Ziel wäre, welches wir zu errei-

reichen streben müßten. In dieser Rücksicht sind alle andere künstlichen Systeme, auch das jüngst von Herrn Mönch angegebene, ungemein nützlich, ob gleich selten derselbe Theil zur Unterscheidung der Geschlechter gebraucht ist. So werden also die mancherley künstlichen Systeme zum größten Nutzen der Botanik mit einander bestehen können, wenn nur, was fast nie der Fall war, die Erbauer derselben die Bescheidenheit haben, die Namen der Geschlechter nicht nach ihren Systemen ändern zu wollen.

Es wäre zu wünschen, daß die Errichter der Systeme ihren Plan vorher dem Publikum vorlegten, und dessen Stimmen darüber hörten. Die Zeit des Herumtappens ist vorbey, alles muß jetzt nach festen Grundsätzen eingerichtet werden.

Was von den Pflanzen gesagt ist, läßt sich sehr leicht auf das Thierreich anwenden. Ein künstliches System nach allen Theilen, und wiederum verschiedene künstliche Systeme nach jedem Theile werden hier gleichfalls erfordert. Jenes wird aber große Schwierigkeiten verursachen, da wir nicht die geringste Ursache haben, die innern Theile auszuschließen. Wir werden uns daher fürs erste mit Bruchstücken begnügen müssen. Aber auch hier muß es eine unverletzliche Regel seyn, die Geschlechter und ihre Namen

men nach dem künstlichen System nicht zu ändern. In der Klasse der Säugthiere und Vögel ist dieses weniger geschehen, weil diese Thiere uns gleichsam zu einer natürlichen Abtheilung der Geschlechter zwangen, in dem sie der Beobachtung mehr dargestellt sind, als andere weniger bemerkte Naturgeschöpfe. Die Klasse der Amphibien ist von Laurenti sehr gut in diesem Stücke behandelt, die Klasse der Fische hingegen hat nach Linnés gezwungener Eintheilung sehr unnatürliche Geschlechter erhalten, und es wäre zu wünschen gewesen, daß der vortreffliche Ichthyloge Herr Bloch sich weniger nach Linnés System hierin gerichtet hätte. In der Entomologie kann man dem Herrn Fabricius den Vorwurf machen, daß er durch sein System die Geschlechter doch hin und wieder zu sehr gezwungen hat, ungeachtet es sich nicht läugnen läßt, daß er im Ganzen der Natur mehr folgte, als Linné. Die Klasse der Würmer ist, was die Geschlechter betrifft, von Linné sehr gewaltthätig behandelt worden.

Ich habe in dem zweyten Stücke dieser Beyträge künstlichnatürliche Ordnungen der Säugthiere geliefert, welche ich bis jetzt nur als Fragmente eines künftigen künstlichen Systems anzusehen bitte. Das innere dieser Thiere ist zum Theil noch sehr unbekannt, und ununtersucht, daher kann man sich fast nur auf die beyden Thei-

le, welche die größte äußere Mannichfaltigkeit darbieten, die Zähen und Zehne, nebst der Kopfbildung einschränken, denn alle übrige äußere Merkmale haben jene nöthige Mannichfaltigkeit nicht. Etwas genaues bestimmtes habe ich dort nicht geliefert, und ich sehe die Mängel jener Arbeit selbst ein.

Die Klasse der Vögel erlaubt fast auch keine andere Bestimmung nach äußern Kennzeichen, als noch Schnabel und Füßen, besonders Zehen. Allein die Ordnung hat hier doch nicht ganz die Schwierigkeiten als in der vorigen Klasse, weil die Schnabelformen, so wie die Formen der Füße eine einzige ununterbrochene Reihe machen. Doch kommt hier noch die Zunge hinzu. In dieser und allen folgenden Klassen konnte man auf Stellung der Augen, Nasenlöcher, Bedeckungen u. d. gl. sehen, wenn nur nicht zu fürchten wäre, daß die Menge der Theile für ein künstliches System zu groß würde. Doch es ist hier der Ort nicht, über diesen Gegenstand mehr ins einzelne zu gehen.

Soll nun aber die künstliche Ordnung eine Vorbereitung der natürlichen werden, so kann man in ihr durchaus keine andere Merkmale gebrauchen, als solche, welche von der Form hergenommen sind. Wollte man intensive Merkmale hineinmengen, so liefe man Gefahr nur

Verwirrungen zu erregen. Aber dann bleibt noch ein Platz für die Diagnosen übrig, bey welchen man Farbe, Geruch und alle Hülfsmittel gebrauchen kann. Diese Merkmale können aber nur bloß zur Unterscheidung der Gattungen, und in manchen Fällen der Geschlechter dienen, Klassen und Ordnungen darnach zu bestimmen, wird eine unnöthige Mühe seyn. Die Diagnosen wären das, was man differentia specifica nannte, ein characterisirender Auszug aus der Beschreibung, und eine gleiche Bewandniß wird es mit den Diagnosen der Geschlechter haben. Auch lassen sich diese Kennzeichen sehr gut anwenden, um die Geschlechter in einer zahlreichen Ordnung, oder die Arten eines zahlreichen Geschlechts aus einander zu finden. Sie sind als Kunstgriffe anzusehen, die oft sehr brauchbar sind.

In der Mineralogie hat man bis jetzt noch kein eigentlich künstliches System versucht. Nach der Form der Theile, und als Vorbereitung zu einem natürlichen läßt sich hier kein künstliches System denken, aber es wäre gar nicht schwer nach dieser oder jener Eigenschaft die Mineralien in ein Register zu bringen. Da dieses ohne alle Schwierigkeiten ist, so halte ich mich dabey nicht länger auf.

b. Geschichte der Naturkunde.

Zu den wichtigsten Hülfsmitteln der Naturkunde gehört ohne allen Zweifel die Geschichte derselben. Durch sie lernen wir vermeiden, was in Irrthümer stürzte, und aufsuchen was zur Wahrheit führt. Allein es ist auch außerordentlich schwer, sie zu irgend einer Vollkommenheit zu bringen, theils weil es uns oft an den gehörigen Nachrichten mangelt, theils weil die Menge der Gegenstände so groß ist, daß man sie nur mit Mühe zusammenfassen kann.

Man kann die Geschichte der Naturkunde in die innere und äußere eintheilen. In der leztern sieht man besonders auf die äußern Umstände, welche entweder der Naturkunde zum Vortheile oder zum Schaden reichten, auf das Schicksal, welches sie bey verschiedenen Völkern hatte, und auf die Art, wie sie von ihnen geschöpft wurde. Auch gehören hieher, die Biographien berühmter Männer, welche zu ihrem Fortgange etwas beytrugen, denn diese wurden zum Theil das, was sie waren, durch jene äußere Umstände.

Die innere Geschichte beschäftigt sich bloß damit, wie man die verschiedenen Lehrsätze in ein Ganzes verknüpfte, und wie man auf jene Lehrsätze kam. Sie kann also der äußern Geschichte auf keine Weise entbehren, weil oft aus ihr

nur

nur erhellt, wie man auf gewisse Behauptungen kommen konnte. Dieser letztere Theil der Geschichte ist unstreitig für den Naturforscher der wichtigste, da hingegen jene mehr für den eigentlichen Litterator dient. Das beste Mittel ihn zu bearbeiten, ist, den Lehrbegriff der Naturkunde für verschiedene Epochen aufzustellen und dann seinen Ursprung zu untersuchen.

Die übrigen Hülfsmittel der Naturkunde als Litteratur und Kunst des Naturforschers kann ich hier übergehen, da sich über sie im allgemeinen nicht viel sagen läßt, von der Philosophie der Naturkunde muß ich aber einige Bemerkungen hieher setzen —

c. Philosophie der Naturkunde.

Ich habe in dem vorigen die Naturkunde nur in so fern betrachtet, als die Kenntniß der Naturkunde der Gegenstand und Zweck derselben ist, ich habe mich noch nicht darum bekümmert, ob man sich derselben zu einem andern Zwecke bedienen könne. Die Philosophie der Naturkunde beschäftigte sich also bloß mit der Behandlungsart derselben, wenn man sie für sich zum Ziele seiner Bemühungen macht. Unsere Kenntniß soll dann nicht allein so viel extensive Größe sondern auch intensive Größe als möglich erhalten, wir wollen alle Naturkörper und diese sehr genau

kennen lernen. Die ganze Behandlungsart muß also die Richtung haben, auf der dieses am sichersten zu erreichen ist.

Wir müssen von den einzelnen ausgehen, und dann erst zu den zusammengesetzten fortschreiten, oder besser ausgedrückt, wir müssen die Theile genau kennen, wenn wir das Ganze kennen wollen. Aber dieses ist noch nicht genug, wir müssen auch jeden Theil für sich zuerst betrachten, ohne auf andere zugleich unsere Aufmerksamkeit zu richten, weil die Fähigkeiten unsers Geistes nicht zulassen, mehrere Gegenstände auf einmal genau zu fassen. Selbst dasjenige, was wir an einem Naturkörper oder dessen Theile wahrnehmen wollen, muß vorher von allem andern genau abgesondert seyn, damit wir gehörig bestimmen können, was wir beobachtet haben. Die Hauptregel für die Behandlungsart der Naturkunde, wo diese für sich Zweck ist, muß also folgende seyn. Jeden Gegenstand zu erst einzeln, von allen andern abgesondert zu untersuchen und ihn dann nach Grundsätzen, die aus einer und derselben Quelle kommen zu betrachten. Der größte Fehler ist, wenn man verschiedene Arten den Körper zu betrachten, mit einander vermengt, z. B. wenn man naturhistorische Begriffe in die Naturbeschreibung überträgt, das künstliche System mit dem natürlichen vermengt, die Merkmale der Form mit den Merkmalen der

Farbe

Farbe u. d. gl. mischt, u. s. w. Diese Regeln fallen leicht in die Augen, aber man hat sie dessen ungeachtet äußerst häufig aus den Augen gelassen.

Die einzelnen Theile müssen dann auf eine mannichfaltige Weise zu einem Ganzen verknüpft werden. Ein solches Ganze das man selbst aus seinen Theilen zusammengesetzt hat, ist nun nach allen seinen Verhältnissen bekannt, die hingegen mit Mühe und nie vollständig gefunden werden, wenn man willkührlich das Ganze faßt, und die Theile desselben rhapsodisch aufsucht. So entsteht das natürliche System in der Naturbeschreibung. Wir befolgen in dieser Behandlungsart die mathematische Lehrart, welche von Puncten anfängt, dann zu Linien und Flächen fortgeht, und endlich durch bloßes Verknüpfen das große aber sichere System der Geometrie aufführt.

So viel als möglich habe ich in dem vorhergehenden diesen Weg von dem einzelnen zum zusammengesetzten zu zeichnen gesucht, ich habe mich besonders bestrebt, die Vermengung der verschiedenen Grundsätze zu verhüten, und allenthalben einheimische Principien (principia domestica) empfohlen. Jetzt nun noch einige Worte, von der Behandlung der Naturkunde zu andern Zwecken, als wo sie selbst diesen Zweck ausmacht.

Diese Zwecke können nun zwar ungemein mannichfaltig seyn, lassen sich doch aber im allgemeinen in drey Klassen theilen als, 1) Zwecke, bey denen bloß das sinnliche Bedürfniß des Menschen zum Grunde liegt, 2) ästhetische, 3) teleologische Zwecke. Die erstern legen den Grund zur Medicin, Oekonomie und zu ähnlichen Lehren. Es läßt sich über sie nichts allgemein bestimmen, sondern jeder für sich fordert eigene Mittel und Wege, durch welche er erreicht werden kann.

Das Vergnügen, welches uns die Betrachtung der schönen Formen in der Natur gewährt, verdient unsere größte Aufmerksamkeit. Dieses ist es eigentlich, welches uns zuerst jene Naturforscher geliefert hat, die große Aufopferungen machten, um ihre Lieblingsbeschäftigung die Naturforschung zu befriedigen. Ohne sie wäre gewiß Naturkunde niemals, besonders die Naturbeschreibung zu der Vollkommenheit gelangt, worauf wir sie jetzt sehen. Der große Linné zeigt in seinen frühern Schriften, wie viel Eindruck die Naturkunde in dieser Rücksicht auf ihn gemacht hatte. Wir müssen so viel als möglich suchen alle Hindernisse, welche diesem reitzenden Theile der Naturkunde entgegen stehen, wegzuräumen, damit dieselbe nicht eines ihrer vorzüglichsten Beförderungsmittel verliehre. Nichts scheint mir in dieser Rücksicht nöthiger, als

als die Naturkunde nicht ganz und gar von den sinnlichen Zwecken abhängig zu machen, wie dieses noch häufig geschieht, und vor einiger Zeit noch mehr geschah. Man antworte denen nicht, welche zu ängstlich nach dem Nutzen dieser Kenntnisse fragen, man wird solchen, da sie bloß auf die sinnlichen Zwecke sehen, doch nicht begreiflich machen, daß es noch andere Zwecke geben könne. Uebrigens muß ich es den eigentlichen Philosophen überlassen, das Kapitel von Naturschönheit genauer zu behandeln.

Ueber die teleologischen Zwecke empfehle ich meinen Lesern, das Hauptwerk in diesem Fache, Kants Critik der teleologischen Urtheilskraft, welches überdieß reich an andern Bemerkungen über die Naturkunde ist. Sie werden daselbst finden, mit welcher Behutsamkeit man teleologisch urtheilen müsse, sie werden aber zugleich lesen, wie schätzbar, wie wichtig diese Art zu urtheilen sey. Ich erinnere nur noch, daß man durch den Adel und Werth einer Teleologie sich nicht dürfe verleiten lassen, etwas von ihr in die Naturkunde zu bringen, wenn man nicht Verwirrungen machen will, aus denen man erst eben dadurch gekommen ist, daß man die teleologische Behandlungsart immer mehr bey Seite setzte. Die Teleologie muß für sich und durchaus abgesondert von der Naturkunde bleiben.

Zuletzt erinnere ich auch, daß ich manche dieser Gegenstände nur leicht habe berühren können, daß es meine Absicht nicht seyn konnte genauer ins einzelne zu gehen. Ich wollte nur eine Uebersicht der Lehren geben, welche man zur Naturkunde rechnen kann, und einige Gedanken über deren Behandlungsart liefern, deren Prüfung und Beurtheilung ich von andern erwarte. Besonders ist mir die Lehre vom natürlichen und dem darauf gegründeten künstlichen System merkwürdig gewesen, und ich habe daher diesen Gegenstand besonders ausgehoben. Ferner schien mir die eigentliche Bestimmung und Trennung der Naturgeschichte, nebst den Lehren derselben ebenfalls wichtig, um genauer abgehandelt zu werden. Das übrige ist mehr beyläufig gesagt worden. Ein Gegenstand, über die Lebenskräfte, ist überdieß jetzt der Gegenstand mancher Untersuchungen geworden, und ich bin begierig den Ausgang der Verhandlungen unserer Denker darüber zu erfahren. Die Bestimmung des Geschlechts (genus) in der Naturkunde empfehle ich den Naturforschern vorzüglich.

VIII.

Einzelne Bemerkungen.

Es sey mir erlaubt hier zuletzt noch einige speculative Fragen, die Naturgeschichte betreffend, zu untersuchen, welche in manchen Rücksichten wichtig seyn können, ob ich es gleich nicht für nöthig hielt, etwas von dem oben gesagten darauf zu gründen.

Die Veranlassung hiezu giebt mir zuerst eine Abhandlung des Herrn Bergrath Karsten in den neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin erster Band S. 228, welche zum Theil gegen meine Behauptung in dem ersten Stücke dieser Beyträge, daß die Mineralien, die Krystallen ausgenommen, keine Individua sind, gerichtet ist. Es war mir außerordentlich angenehm, daß meine Behauptung die Veranlassung für Herrn K. wurde, seine Gedanken über diesen Gegenstand zu äußern. Die Naturkunde hat einem so vortreflichen Beobachter schon viel zu verdanken, und dessen philosophischen Kenntnisse berechtigen uns zu noch größern Erwartungen.

Herr K. entschuldigt sich zuerst gegen diejenigen, welche die Speculationen in der Natur-

kunde

kunde verwerfen. Man kann ihnen ganz kurz antworten, daß sie nicht verdienen Naturforscher zu heißen. Wir fragen bloß die Natur, sie antwortet. Es kommt nicht darauf an, eine Erfahrung zu machen, es kommt darauf an, Erfahrungen zu verknüpfen und darzu wird Speculation erfordert. Die Alten wußten, daß man durch die Verdünstung abkühlen kann, aber wie wußten sie es? Die Speculation kann gemißbraucht werden, wenn man Erscheinungen, die sich nur durch die Erfahrung bestimmen lassen, a priori bestimmen will, aber es gehört selbst Speculation dazu, auszumachen, ob dieses geschehen sey, und nicht geschehen dürfe.

Herr Karsten untersucht nun zuerst, und zwar mit Recht, was Individuum heiße, er nimmt dabey die Erklärungen der Philosophen zusammen, und das bald gefundene Resultat ist, das Wesen des Individuums sey in der möglichsten Bestimmtheit aller Merkmale zu suchen. Nun fährt er fort, und beweißt, es giebt in der Mineralogie keine Arten und Gattungen, also — wird sehr rasch geschlossen, sind alle Mineralien Individuen.

Es läßt sich sehr leicht zeigen, daß Herrn Karstens Begriff von einem Individuum auf keinen in der Erfahrung gegebenen Gegenstand paßt. Da die Merkmale eines solchen, unendlich viele

seyn

seyn können, so sind wir nie fähig zur möglichsten Bestimmtheit aller seiner Merkmale zu gelangen. Jener Begriff gilt nur von Gegenständen, die wir nach Begriffen willkührlich erzeugen, worin wir alles legen, was wir daraus ziehen wollen, und dann sind die Ausdrücke, möglichste Bestimmtheit, alle Merkmale, überflüssig. Herr Karsten hat sich zu diesem unanwendbaren Begriffe durch die turba Philosophorum verleiten lassen, welche er anführt. Es sind nach diesem Begriffe im Mineralreiche weder Arten, noch Gattungen, noch Individuen.

Die gleichfalls vom Herrn Karsten angeführte Erklärung, von einem Individuum, welche Herr Prof. Jakob in seiner Logik giebt, ist offenbar für diese Wissenschaft, die richtigste. Das Object eines Begriffs, sagt dieser, das nur auf einen Gegenstand bezogen wird, ist ein Individuum. Hier ist von einem logischen Object die Rede, wie man leicht einsieht, und dann kann jeder natürliche Körper, jedes Stück von ihm, ja sogar jeder Character desselben ein Individuum werden. Die Logik hat mit den natürlichen Körpern nichts zu thun, es ist ihr einerley, ob von einem solchen oder von einer seiner Eigenschaften die Rede ist. Jedes Fossil, jedes Kennzeichen desselben läßt sich allerdings als ein Individuum betrachten.

Dieses ist so offenbar, daß es auch nicht den geringsten Beweis bedarf. Redete ich also von

In-

Individuen, so verstand sich von selbst, daß ich kein logisches Individuum verstehen konnte. Wirklich sage ich auch in der Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien in der Vorrede, worauf sich die Stelle im ersten Stücke dieser Beyträge, wie ich nachher erinnere, bezieht, immer **Individuum in der Mineralogie, in der Naturgeschichte u. s. w.** anzuzeigen, daß ich kein logisches Individuum meine. Ich hielt dieses zu offenbar, um es zu erinnern. Herrn Karstens Vorwurf kann also nur so viel heißen: Du gebrauchst den Ausdruck Individuum in einem andern Sinne, als er in der Logik gebraucht wird. Ich halte ihn für gegründet, ich könnte den Ausdruck aufgeben, die Folgerungen, welche ich daraus zog, bleiben nichts destoweniger richtig, es kam nämlich darauf an, wie soll die Mineralogie behandelt werden. Entschuldigen kann ich mich damit, daß die Naturforscher unzählig oft von Individuen reden, z. B. sagen, man müsse von Individuen anfangen, wo sie durchaus nicht das logische Individuum allein meinen. Ja, es ließe sich vielleicht keine naturhistorische Schrift finden, wo der Verf. bey dem Worte Individuum sich bloß das gedacht hätte, was Jakob dabey dachte. Daß der Begriff, wie ihn Karsten, Darjes, Baumgarten geben, sich für keinen natürlichen Körper paßt, ist schon oben gesagt worden.

Das

Das Individuum in der Naturkunde ist aber ein Analogon des logischen Individuums. So wie dieses durch den Verstand als ein solches gebildet wird, sehen wir dieses gleichsam von der Natur als ein solches gebildet, an, eine Bemerkung, welche den Ausdruck Individuum hier so sehr rechtfertigt, daß ich mich doch nicht entschließen kann, ihn aufzugeben. Das natürliche Individuum ist nämlich ein von allen andern Körpern durch ihm eigenthümliche Kräfte getrennter Körper. Diese Erklärung setzt voraus, daß der Körper gehörig von allen andern getrennt sey. Ein Fossil, welches in ein anderes, womit es im Gebürge verbunden ist, übergeht, kann folglich kein Individuum heißen. Aber sagt man mir, in diesem Falle kann ich allerdings unterscheiden, wo ein Fossil anfängt, das andere aufhört. Dieses gebe ich gern zu, wenn ihr, wie es leider oft geschieht, das natürliche Individuum zu einem logischen macht, das heißt, ein Fossil bloß nach einigen willkührlichen Kennzeichen bestimmt, und wo diese aufhören, auch sagt, das Fossil höre auf. Und doch werdet ihr in Verlegenheit gerathen, wenn ein Kennzeichen nach dem andern aufhört, wie vielmehr wenn die unzähligen Merkmale in der Natur nach und nach aufhören.

Der Ausdruck getrennt geht in dieser Erklärung bloß auf ein Unterscheiden, weil ein Individuum mit andern zusammenhängen kann.

Fer-

Ferner sage ich, eigenthümliche Kräfte. Ein Fossil welches durch eine Zerstörung des Gebürges oder andere Zufälle, getrennt ist, wie gespaltene Steine u. s. w. ist kein natürliches Individuum, eben so wenig, als das Cabinetsstück, welches ich vom Felsen schlage. Auch nicht ein durch Austrocknung abgerissenes Fossil, denn dieses Austrocknen rührte von einer fremden Beymischung, der Feuchtigkeit, her.

Jetzt ist also eben so klar, daß in der Mineralogie außer den Krystallen, keine Individua sind, nämlich natürliche Individua. Ich danke übrigens Herrn Karsten, daß er mir die Nothwendigkeit dieses Zusatzes gezeigt hat.

Ich hatte gesagt, die Erde sey ein Ganzes, Berge, Fossilien, Ströme, Gletscher, Luft u. s. w. seyn nur Theile davon. Herr Karsten sagt hier: „Ohne Rücksicht nehmlich auf die Unschicklichkeit des Durcheinanderwerfens ganz heterogener Dinge zu nehmen," das ist absprechend, und eine gelehrte Unschicklichkeit. Ich betrachte die Erde als eine, unbelebte Masse, als ein Individuum, und dann sind ja alle diese genannten Dinge, Theile der Erde. Was kann ich dafür, daß ein wichtiger Satz auffallend klingt. Aber Herr Karsten glaubt, ich verwechsele die arithmetische Einheit mit dem metaphysischen Individuo. Wie könnte ich das? Ich werde ja

doch jedes Cabinetstück als ein solches, eine Einheit nennen müssen, aber ich nenne es kein Individuum. Nein, die Erde sehe ich als ein regelmäßiges Gebilde, ein regelmäßiges Sphäroid, als einen, zwar im innern nachher veränderten, Krystall an.

Aber kommt es darauf an, den Begriff von einem Individuum genau zu bestimmen? Der Rec. von Herrn Karstens Abhandlung in der Jenaischen allgemeinen Litteraturzeitung meint es sey nicht nöthig, der Begriff von einem Individuum sey relativ, wie die Uebergänge, die Varietäten, die Entstehung organischer und unorganischer Körper aus einander beweisen, man könne es nehmen wie man wolle. Es ist mir nicht möglich, etwas bestimmtes bey dem zu denken, was der Rec. sagt. So lange man bloß Beobachtungen häuft, kann man manches nehmen, wie man will, aber, wenn ein System errichtet werden soll, ist es nicht so. Linné und Werner, die Restauratoren der Naturbeschreibung halten nichts von dem Nehmen können, wie man will.

Der Nutzen jener Erörterung zeigt sich sogleich, wenn in der Naturbeschreibung gesagt wird, man fange mit Individuen an. Nur in der Lehre von den organischen Körpern kann man leicht von natürlichen Individuen anfangen, will

man dieses in der Lehre von den unorganischen Körpern thun, so ist außer den vollkommenen Krystallen, nur die unorganische Masse, die Erde vorhanden, von der man anfangen kann. Die Mineralien sind, wie ich jetzt gern nach Herrn Karstens Sinne sage, bloß logische Individua, fangen wir also mit diesen an, so muß die Bearbeitung ganz anders werden.

Man kann dieses als eine Ergänzung von dem ansehen, was ich oben gesagt habe. Es führt auf dieselben Resultate, und diese verschiedenen Wege beweisen desto mehr für ihre Richtigkeit. Ich werde bey genauern Nachdenken überzeugt, daß die Behandlungsart der Mineralogie, welche ich in meiner Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien vorlegte, die richtigste sey, Fehler im Detail dort abgerechnet.

In der angeführten Abhandlung redet Herr Karsten von den Graden der Vollkommenheit der Fossilien. Er bemerkt im Anfange, daß man Vollkommenheit in einem ästhetischen und moralischen Sinne gewöhnlich nehme, welcher hier nicht anwendbar ist, und er nennt daher Vollkommenheit den Inbegriff derjenigen Eigenschaften, welche die Ausbildung (und wesentliche Auszeichnung) der Fossilien hervorbringen. In diesem Sinne sey es allerdings möglich, die

rela=

relative Vollkommenheit der Fossilien nach gewissen festgesetzten Maximen zu beurtheilen. Diese Maximen (Regeln) müsse man aus der specifiken Verschiedenheit der wesentlichen äussern Kennzeichen entlehnen. Nun ordnet der Verf. die äußerlichen Kennzeichen, nachdem sie mehr oder weniger für diese Bestimmung wichtig sind.

Ein Fossil ist ihm desto vollkommener, je ausgezeichneter seine Krystalle, je einfacher ihre Grundgestalt, je geringer ihre Zahl ist. Bey den übrigen äußerlichen Kennzeichen bemerke ich, daß der Verf. ein Fossil desto vollkommener nennt, je mehr es sich in dieser Rücksicht der Krystallenbildung nähert.

Es ist mir sehr angenehm, diesen vortreflichen Mineralogen in der Hauptsache mit mir auf einerley Wege zu finden. Ich habe schon in meiner Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien die Krystallengestalt als die reine äußerste Grenze angenommen, der sich alle Fossilien nähern, ich habe behauptet, man müsse alle Fossilien betrachten, wiefern sie dieser Krystallenbildung näher kommen. Des Ausdrucks Vollkommenheit habe ich mich hier nicht bedient, weil ich ihn für einen andern Begriff, der bloß auf die organischen Körper anwendbar ist, aufbewahrte, indessen ist er sehr bequem. Regelmäßigkeit der

Bildung des Fossils durch derselben eigenthümliche Kräfte hervorgebracht, scheint mir aber hier mit Vollkommenheit gleichbedeutend, und die Erklärung des Verf. von Vollkommenheit befriedigt mich nicht. Ein Fossil kann alle jene Eigenschaften haben, welche Ausbildung hervorbringen, und doch durch äußere Umstände gehindert werden, sie zu erlangen. Doch es kann seyn, daß ich hier seine Meinung nicht ganz fasse.

Der Nutzen der Aufstellung eines solchen Begriffs, den Herr Karsten übergeht, ist dreyfach. Man kann ihn in ein Princip verwandeln, um die Kunstwörter der Oryctognosie danach zu ordnen und aufzusuchen, um ferner die Fossilien, was ihre äußere Bildung betrifft, danach zu ordnen, und endlich, um zu bestimmen, ob ein Fossil sich und seinen eigenthümlichen Kräften mehr oder weniger überlassen gewesen ist, als es gebildet wurde. Doch zu den Betrachtungen über einzelne äußere Kennzeichen muß ich etwas hinzufügen.

Ich gebe dem Verf. zu, daß ein Fossil desto vollkommener ist, je ausgezeichneter seine Krystalle sind, je geringer die Zahl derselben ist, aber ich sehe nicht ein, was die einfache Grundgestalt darzu beyträgt.

Die Durchsichtigkeit, beruhet auf einem, wir wollen es geradezu sagen, unbekannten Verhält-

hältnisse zum Lichte. Ohne Durchsichtigkeit sagt Herr Karsten, finde nur eine scheinbare Krystallisation Statt, aber die Metalle erhalten doch eine wahre Krystallisation.

Der Glanz, besonders der innere, zeigt von der Vollkommenheit des Fossils. Die Verbindung in jene glatten Blättchen ist offenbar der Anfang zur Krystallisation. In Rücksicht der äußern Oberfläche bin ich mit dem Verf. einverstanden, so wie in Rücksicht der abgesonderten Stücke, der Bruchstücke und des Bruches.

Allein die Härte muß ganz ausgeschlossen werden. Wir wissen erstlich im Grunde von ihrer Ursache, ihrem Zusammenhange mit andern Eigenschaften nichts. Gesetzt, sie zeige eine innigere Verbindung der Bestandtheile an, so gehört diese nicht hieher. Der Begriff von Vollkommenheit muß ganz allein auf Form gehen, sonst verliehrt er seine Bestimmtheit, und ist willkührlich zusammengeschmolzen. Eben dieses gilt auch von dem eigenthümlichen Gewichte. Härte und Gewicht sind intensive Merkmale und von ganz anderer Art, als die extensiven der Gestalt.

Der Verfasser hält hierauf den Bergkrystall für das vollkommenste Fossil, und nicht mit Unrecht wegen der Größe der Krystallen, seines Glanzes, und seiner beständigen Krystallform.

Allein wir haben keinen Grund, den Begriff von Vollkommenheit in der Mineralogie auf die erwähnte Art zu usurpiren. Vollkommenheit im metaphysischen Sinn heißt die Uebereinstimmung des mannichfaltigen an einem Gegenstande mit einem Zwecke. Der Begriff ist also relativ, die Vollkommenheit ist verschieden, so wie der Zweck selbst. Die Vollkommenheit, wie sie Herr Karsten nimmt, ist allerdings eine solche, wenn wir uns die Erlangung der eigenthümlichen Gestalt als den Zweck der Bildung des Fossils denken. Aber der Recensent von Herrn Karstens Abhandlung in der Jenaischen allgemeinen Litteraturzeitung hat ebenfalls Recht, wenn er behauptet, die größte Vollkommenheit eines Fossils bestehe in der größten Reinheit des Characters in der Reihe des natürlichen Systems. Hier denkt man sich den Character eines Fossils, (gleichsam ein Schema desselben) als den Zweck desselben. Eben so kann man sich ein Mischungsverhältniß abstrahiren, dieses als das Muster, den Zweck des Fossils ansehen, und die Fossilien eines Geschlechts oder einer Gattung desto vollkommner nennen, je näher ihre Mischung diesen Verhältnissen kommt. Daher sagte ich in meiner Anleitung zur geologischen Kenntniß der Mineralien, Farbe bestimme die Vollkommenheit des Fossils, und sie zeigt auch sehr oft (freylich nicht immer) die größere oder geringere Menge von fremden Beymischungen an. Da alle

genann-

genannten Zwecke, nicht wirkliche, sondern nur als solche gedachte Zwecke sind, so kann man jede Vollkommenheit eines Naturkörpers in diesen Rücksichten, ein analogon der metaphysischen Vollkommenheit nennen.

Das Ende von Herrn Karstens Abhandlung befremdet mich ungemein. Ich setze die Stelle hieher: „Eine einzige Einwendung würde ich unwiderlegt lassen, da sie das Ganze so gut, als der vorgetragene Fall trifft, wenn nehmlich jemand die Vorstellung nur subjectiv gültig fände. Dagegen läßt sich durchaus nichts gründliches erwiedern, indem der ganze Begriff der Vollkommenheit subjective ohne objective Realität ist. Demungeachtet ist die fernere Untersuchung der aufgeworfenen Frage bloß deshalb um so weniger verwerflich, da alles, was wir von dem Zusammenhange der Naturkörper prädiciren, nur eine subjective Vorstellungsart bleibt, in der sich in den Körpern selbst, als solchen nichts findet, welches aber das Studium und die nähere Kenntniß derselben theils erleichtert, theils befördert." Wie kann hier der Verf. alles, was wir von dem Zusammenhange der Körper prädiciren, seinen Begriff von der Vollkommenheit der Naturkörper subjectiv nennen? Er bringt ja alles auf Begriffe, er legt diese Begriffe zur Prüfung vor, macht also offenbar Ansprüche auf ihre objective Gültigkeit. Er denkt doch wohl nicht an den

Unterschied zwischen Dingen an sich, und den Erscheinungen, oder wie die Dinge im göttlichen Verstande angeschauet oder gedacht werden. Wir haben ja auf keine Weise nöthig, von diesen philosophischen Streitigkeiten Notiz in der Naturkunde zu nehmen, und sie dienen nur bloß eine größere Dunkelheit zu veranlassen. Ich führe dieses bloß in der Absicht an, damit der Verf. den trägen Naturforschern, welche nicht speculiren wollen und können, die Entschuldigung nicht in den Mund legen möge, daß alles bloß subjectiv sey. Ich bin überzeugt, daß der Verf. dasselbe denkt, was ich mir dabey denke, aber mir däucht, er bedient sich hier des Ausdrucks subjectiv in einer ganz unzuläßigen Bedeutung.

Diesen Untersuchungen muß ich noch zuletzt einige Erinnerungen gegen einen gründlichen Recensenten in der neuen allg. deutsch. Bibl. 16. B. S. 502 beyfügen. Aus seiner Recension erhellt, daß er nicht bloß die Absicht gehabt habe, mich zu tadeln, und seine Bemerkungen sind mir also schon in dieser Rücksicht wichtig, wenn es nicht überhaupt die Pflicht eines Schriftstellers wäre, auf die Erinnerungen eines Recensenten Rücksicht zu nehmen. Der Recensent erinnert zuerst, ich habe die Nothwendigkeit der Naturgeschichte zur richtigen Ueberlieferung des Nützlichen in der Oekonomie u. s. w. übergangen, und über die Bearbeitung der Naturgeschichte in technisch-prak-

tischer Rücksicht finde man nichts befriedigendes. Ich glaube diese Erinnerungen nicht verdient zu haben, ich wollte so wenig über den Nutzen der Naturgeschichte, als über ihre technisch-praktische Behandlung etwas ausführliches sagen, denn ich redete ja nur von der Leiter der Natur und dem natürlichen System, es kam nur darauf an, wie läßt sich alle Anwendung der Naturgeschichte im allgemeinen ausdrücken, und ist das natürliche System auch für den, welcher bloß auf den Nutzen und die Anwendung der Naturgeschichte sieht, nützlich. Dieses letztere darzuthun, denn Herr Medikus z. B. verwirft alle natürlichen Ordnungen, als Spielerey, mußte ich jene Bemerkungen voranschicken; an einigen war hier genug, und es wäre sogar eine unnütze Ausschweifung gewesen, hierüber ausführlicher zu seyn.

Ich hatte gesagt, es finde allerdings eine Leiter der Natur Statt, wenn man ein Geschöpf zwischen zwey andere gestellt sich denke, von welchen das eine vollkommner seyn müsse, als das andere. Der Rec. setzt hinzu: „stehen nicht alle Naturkörper von allen Seiten mit andern in Verbindung, findet nur eine aufsteigende oder absteigende Ordnung Statt, coexistiren nicht mehrere Körper neben einander, als auf einander?" Der Rec. hat mich hier falsch verstanden. Ich will dadurch nicht den Begriff eines Netzes widerlegen, ich erinnere, daß dieser letztere nur ein

unbestimmtes rohes Bild der Stuffenfolgen sey und daher näher bestimmt werden müsse. Er ist also eigentlich keiner Widerlegung fähig. Allein wenn ich einen bestimmten Begriff von Vollkommenheit voraussetze, wenn ich alles an einem Naturkörper in Rücksicht auf diesen Begriff betrachte, so kann in diesem Verstande das einzige Resultat meiner Untersuchung nur seyn, dieser Naturkörper ist mehr, weniger oder eben so vollkommen als ein anderer, und es kann in dieser Hinsicht offenbar nur eine Leiter der Natur, nur eine Stuffenfolge geben. Sobald wir uns einen Naturkörper in Verwandschaft mit mehrern denken, so sehen wir nur darauf, daß er in einigen Stücken mit diesen in andern mit jenen mehr übereinkomme, wir sehen nur auf einzelne Theile, nicht auf den ganzen Körper, dessen Form wir durch den einzigen Begriff der Vollkommenheit bestimmen. Der Rec. setzt noch hinzu. „Freylich ist es eine andere Sache in unsern Systemen, wo man in einer für uns natürlichen Reihe die Arten unter den Gattungen (nicht Geschlechtern) und diese unter den Ordnungen u. s. w. auf einander folgen läßt. Natürliche Ordnung ist also nur ein beziehender Begriff auf unsere Einsichten, und allerdings können wir, bey viel oder wenig Arten, schon anfangen eine für uns natürliche Ordnung zu machen, aber diese wird immer eine künstliche bleiben.“ Ich kenne aber keine andere natürliche Ordnung, als eine

solche, welche für uns gilt, was eine natürliche Ordnung an sich sey, ist ja wohl nur eine leere Frage.

Die intensiven sowohl als extensiven Merkmale scheinen dem Rec. in Rücksicht ihrer zufälligen Veränderungen nicht weniger Ausnahmen fähig, nur erstere bestimmter in ihren Abweichungen. Auf die zufälligen Veränderungen kommt es hier nicht an, und was der Rec. mit dem Bestimmten in den Abweichungen sagen will verstehe ich nicht ganz. Ueber ursprüngliche und zufällige Form findet er sich nicht vollkommen befriedigt. „Wer, sagt er, eine Pflanze nur auf den Alpen oder an beyden Polen in ihrer kleinen Form beobachtet hätte, würde eine grössere derselben Art auf der Ebene oder den Wendezirkeln näher, für zufällig größer halten, und das Ueberfluß nennen, was wir an der kleinen Mangel heißen." Dagegen habe ich nichts. Aber ich unterschied nur die zufällige Form von der ursprünglichen deßwegen, weil ich jene aus den Formenreihen, die ich für jeden Theil aufzustellen hatte, ausschließen wollte. Ich bekümmerte mich also nicht um die Formen, welche durch Ueberfluß oder Mangel von einander abweichen, und es war mir zu meinem Zwecke gleichgültig, welches man Ueberfluß oder Mangel nennen wollte, es kam nur auf die Art der Zusammensetzung an.

Der

Der Rec. lobt die Bemerkung, daß das unvollkommenste Thier nicht mit der vollkommensten Pflanze, sondern gerade wieder mit der unvollkommensten verbunden ist. „Doch, setzt er hinzu, läßt sich noch die Frage aufwerfen, ob der bemerkte Grad der Reizbarkeit an Spongia nicht mehr Annäherung und Vollkommenheit ist, als die für uns vollkommen erscheinende Pflanze; das nämliche gilt von der Reproductionskraft der conferva." Aber erinnert sich der Recens. denn nicht, daß ich hier nur von der Form rede, daß ich den Begriff der Vollkommenheit nur auf die Form hier allein eingeschränkt habe, und daß ich von der Verknüpfung der Lebenskräfte u. s. w. an einem andern Orte reden mußte. Eben daher, daß man auf alle Eigenschaften der Naturkörper, oder vielmehr nach Belieben bald auf diese, bald auf jene sah, rühren die vielen Verwirrungen die man in den Schriften über die natürliche Ordnung, Leiter der Natur u. s. w. findet. Bey dem Zusammenfassen mehrerer Formen unter einem allgemeinen Blicke bemerkt der Rec. Lücken, und sagt, man müsse bey den Kryptogamisten die Laubmoose ausnehmen, welche ebenfalls deutliche Blätter zeigten. Daß der Rec. Lücken bemerkt, glaube ich sehr gern, aber jenes Zusammenfassen unter einem allgemeinen Blicke ist gewiß die schwerste Geistesoperation in der Naturkunde und was die Laubmoose betrift, hat er sehr recht, nur erinnere ich

ich selbst, daß ich die Kryptogamisten fürs erste bey Seite setzen wolle. Die Laubmoose gehören unter die Pflanzen foliatione, inflorescentia, anthia explicatis, fructu completo, stehen zwischen den Gräsern und den übrigen Pflanzen in der Mitte, und kommen dem Haufen der coniferarum noch am nächsten.

Ferner sagt der Rec. die Scheiden an den Gräsern sind nicht mit den Knoten (geniculis) verwachsen. Ich muß ihm hier geradezu widersprechen. Die Blattscheide eines Grases läuft an dem Halme herunter bis an einem Knoten, mit dem sie verwachsen ist. Hiervon wird er sich an dem ersten besten Grase überzeugen können. Er setzt hinzu, viele ausländische Gewächse haben einfache Blätter mit divergirenden Nerven, so rechtwinklich, als an folium compositum. Gewiß erinnert sich der Rec. nicht, daß mein einfaches Blatt, besser meine Foliatio simplex nach meiner eigenen Erklärung ein Blatt sey, das selbst (nicht blos dessen Blattstiel oder Hauptnerve) eine Scheide um den Raum macht, welche an ihm herabläuft, und dann mit dem Knoten des Stammes verwächst. Ein solches Blatt ist, so viel ich weiß nur mit gleichlaufenden Nerven versehen, und ich wünschte, daß mir der Rec. nur ein einziges Beyspiel vom Gegentheile nennte, von vielen kann die Rede gewiß nicht seyn.

Nach-

Nachdem nun der Rec. meine Widerlegung der Linneischen prolepsis plantarum und die Vergleichungen über Stamm Jnflorescens, Blüthe gelobt hat, bricht er seine Recension ab. Also das Resultat der ganzen Schrift bleibt er dem Leser schuldig, und ich muß bedauern, daß verschiedene andere Recensenten es eben so gemacht haben. Es war nämlich folgendes. Es läßt sich allerdings eine Leiter der Natur behaupten, wenn man auf eine gezwungene Art, den Grad der Vollkommenheit für die Totalform eines Körpers bestimmt. Betrachtet man aber die Form eines Körpers, in wiefern er aus Theilen zusammengesetzt ist, so wird man finden, daß die Natur alle Stuffen der Vollkommenheit mit einander verknüpft hat, daß aber diejenige Verbindungen, wo gleiche Stuffen verknüpft sind, sich am häufigsten finden. Es folgt hieraus leicht, es giebt in diesem Sinne keine Leiter der Natur, und die natürliche Ordnung läßt sich nicht darstellen, doch dieses Stück wird, hoffe ich, alles dahin gehörige deutlicher auseinander gesetzt haben. Ich füge also noch eine andere Bemerkung bey.

Ich habe oben die verschiedenen Theile der Naturkunde angegeben, und die Unterscheidung in Physiographie, Physiologie und Physiotropie gemacht. Ich darf wohl nicht erinnern, daß diese in der Relation der Erscheinungen zu einander

der gegründet ist, und daß wir in der Physiographie die Erscheinungen zu einander wie Substanz und Accidens, in der Physiologie wie Grund und Folge, in der Physiotropie aber in Wechselwirkung betrachten. Ich will hier noch einen andern Gesichtspunkt angeben, der, wie ich glaube, noch höher und mehr nach den Forderungen der Vernunft genommen ist. Indem wir nämlich die Mannichfaltigkeit der Natur soviel als möglich auf eine Einheit zu bringen suchen, verfahren wir nämlich auf eine doppelte Weise. Wir bestreben uns die Bedingungen der Erscheinungen zu erforschen, wir suchen Grundkräfte und für dieselben Gesetze auf, aus welchen sich unter den gegebenen Umständen die Erscheinung herleiten läßt. Dieses Verfahren ist allerdings dasjenige, welches uns die größte Befriedigung gewährt. Aber in den wenigsten Fällen ist es uns möglich, dieses zu erreichen. Wir wollen nur die Mannichfaltigkeit der Formen im organischen Reiche nehmen. Wie sind wir im Stande, wenn wir auch den Bildungstrieb zum Grunde legen, die Mannichfaltigkeit der Formen daraus herzuleiten, wie können wir erklären, warum unter diesen Umständen ein gegebenes und nicht ein anderes Geschöpf entstehe? Daher bleibt uns nichts übrig, als eine andere Einheit hervorzubringen, eine Einheit, die sich bloß auf Aehnlichkeit der Erscheinungen, auf gewisse Begriffe von denselben gründet. Wir suchen eine Generalkraft auf, welche

welche weder zur Erklärung noch Bestimmung der Erscheinungen dient, aber dafür einen allgemeinen Ausdruck für die Verschiedenheit derselben giebt. Der Bildungstrieb ist ein Beyspiel dieser Art, er ist eine Generalkraft, welche diese unerklärlichen Erscheinungen der Bildung organischer Körper unter einem Begriff zusammenstellt.

Die Physiographie erforderte also eine Behandlungsart der Naturkunde, nach der letztern, die Physiologie nach der erstern Art. Die Physiotropie könnte dann sowohl physiographisch seyn, soferne die Veränderungen aus einem System nicht erklärlich, sondern nur nach gewissen Capiteln zusammenzustellen sind, als physiologisch, so ferne nämlich die Veränderungen aus einigen Gründen zu erklären sind. Diese Verwechselung der Gesichtspuncte veranlaßt manchen Streit unter den Gelehrten, welcher füglich könnte beygelegt werden. Ein Verfasser trägt ein physiographisches System vor, und sein Beurtheiler verlangt ein physiologisches.

Die oben angegebene Tabelle aller der Momente, worauf bey der Beschreibung der Form zu sehen ist, kann noch auf eine andere Weise eingerichtet und etwas erweitert werden, wo sie zur Anwendung brauchbarer ist. Ich will diese Einrichtung hieher setzen, erinnere aber,

daß

daß der Eintheilungsgrund eben derselbe, wie oben, ist.

Man betrachtet also zuerst jeden Theil allein, und zwar

A. 1. Die Verknüpfung desselben mit andern Theilen.

2. Die Lage desselben im Verhältnisse mit andern Theilen.

B. 1. Die Größe des Theiles,

2. Die Figur desselben,

a. Die Zusammensetzung desselben.

b. Der ganze Theil in Vergleichung mit geometrischen Körpern.

c. Der ganze Theil als eine Fläche betrachtet, und zwar

α. sein Längendurchschnitt,

β. sein Querdurchschnitt,

d. Die Oberfläche.

3. Die Richtung.

C. 1. Das Verhältniß in der Größe zu andern.

2. Das Verhältniß in der Richtung.

3. Das Verhältniß in der Verknüpfung und Lage.

4. Das Verhältniß in der Figur.

Wenn mehrere ähnliche Theile da sind, so befinden sie sich a) einzeln, b) an demselben Orte mehrere zugleich. Letztere untersucht man nach ihrer Verknüpfung, Zahl, wechselseitigen Größe, wechselseitigen Richtung, und Aehnlichkeit der Figur. Allein mehrere solcher zusammenstehender Theile lassen sich auch als ein einziger ansehen, und dann hat man in beyden Fällen zu sehen

a. auf den verschiedenen Ort.

b. die verschiedene Verknüpfung mit andern Theilen.

c. verschiedene Richtung.

d. verschiedene Größe.

e. verschiedene Figur und zuletzt auf Stellung gegen einander, Zahl und Entfernung.

Ueberhaupt ist zuletzt die verschiedene Form zu verschiedenen Zeiten, die Dauer, die Ordnung in welcher er nach andern Theilen entspringt, zu bemerken. Bey ähnlichen Theilen muß man auf eben solche nur wechselseitige Momente Rücksicht nehmen.

Neue
Verlags- und Kommissionsartikel
des
Buchhändlers K. C. Stiller's
zu
Rostock,
welche in allen Buchhandlungen für beygesetzte Preiße zu haben sind.

Agamemnon, ein Trauerspiel, nach dem Griechischen des Aeschylos, von G. A. von Halem, 8. 6 gr.

Almanach, Juristischer, auf das Jahr 1795 oder Jahrbuch der Rechtsgelahrtheit von 1794. Herausgegeben von D. J. C. Koppe, 8. 1 Rthlr. 6 gr.

Beyträge zur nähern Kenntniß einiger Besitzungen der Holländer in Ostindien; nach Stavorinus, aus dem Holländischen übersetzt, gr. 8. 12 gr.

Biederstedt, D. H. Predigten, entwickelte Gedanken und Materialien zu Betrachtungen über Wahrheiten der Religion und Sittenlehren des Christenthums nach Anleitung der Sonn- und Festtagsepisteln des ganzen Jahres. 2 Bände gr. 8. 1 Rthlr. 8 gr.

Carnevals Belustigungen. Zwölf Walzer und sechs Angloisen oder sogenannte Gallopaden mit vollstimmiger Musik von F. Pannenberg. gr. 4. 16 gr.

Ephemeriden der theoretischen und praktischen Rechtsgelahrtheit. Herausgegeben von D. F. G. J. Burchard. Erstes Heft. gr. 8. 8 gr.

Johan-

Johanna von Neapel. Trauerspiel, von A. G. von Halem, 8. 4 gr.

Das Leben der Frau von Wallenrodt, in Briefen an einen Freund. Ein Beytrag zur Seelenkunde und Weltkenntniß. Erster Theil, m. K. 8.

Lincks H. F. Beyträge zur Physic und Chemie, 2tes Stück Beobachtungen und Betrachtungen über den Wärmestoff, gr. 8. 14 gr.

— — Beyträge zur Philosophie der Physic und Chemie, gr. 8.

Magazin, kleines, für Prediger; oder Sammlung von bisher noch ungedruckten Predigtentwürfen über die Evangelien und Episteln, auch Materialien zu Wochenpredigten und Beichtreden; herausgegeben von einer Gesellschaft Protestant. Gottesgelehrten. Erstes Heft, 8. 8 gr.

von Mecklenburg, K. Meine im Hannöverschen Dienste erlittene Behandlung. An das unpartheiische und gerechte Publikum, gr. 8. 9 gr. netto (in Commission) 12 gr.

Pannenbergs, F. zwölf Walzer und sechs Angloisen zur Unterhaltung am Clavier. 4. 8 gr.

Posse, D. A. F. H. Prüfung des Unterschieds zwischen Erbfolgerecht und Erbfolgeordnung, in Hinsicht auf die neusten Erbfolgestreitigkeiten, nebst einer Entwicklung des Begriffs vom Stamm- und Fideicommißgut, 8. 12 gr.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Link, Heinrich Friedrich, 1767-1851

Beyträge zur Naturgeschichte

Bd.: 1,3

Rostock u.a. 1797

H.nat. 254-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076006-6
VD18 80012760-001